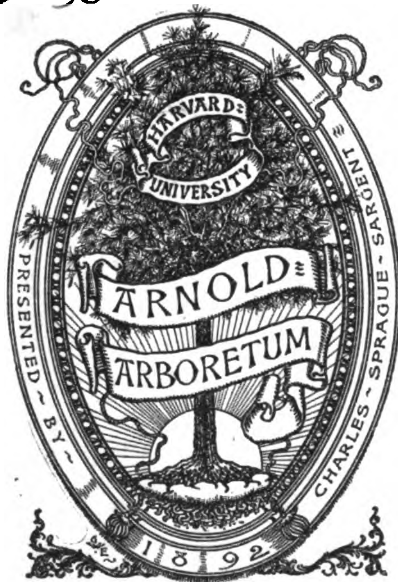



HARVARD
UNIVERSITY
ARNOLD
ARBORETUM
PRESENTED BY CHARLES SPRAGUE SARGENT
1892

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Jahrgang IV. 1894.

CASSEL

Verlag von Gebrüder Gotthelft.

1894.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Nomenclatur und Terminologie:

II. Bibliographie.

III. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

IV. Kryptogamen im Allgemeinen:

V. Algen:

VI. Pilze:

VII. Flechten:

VIII. Muscineen:

IX. Gefässkryptogamen:

X. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

XI. Systematik und Pflanzengeographie.

XII. Phaenologie:

XIII. Palaeontologie:

XIV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

**

XV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

***

XVI. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

XVII. Varia.

XVIII. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

XIX. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

XX. Sammlungen:

XXI. Botanische Gärten und Institute:

Autoren-Verzeichniss:

Turner, W. Barwell, Algae aquae dulcis Indiae orientalis. The Fresh water Algae (principally *Desmidieae*) of East India. (Kongl. Svenska Vetenkaps-Akad. Handl. Bd. XXV. No. 5.) 4°. 187 pp. Mit 23 Taf. Stockholm 1892. [Publicirt 1893.]

G. Wallich publicirte 1860 in Annals Mag. Natural History nur einen Theil seiner Untersuchungen über Ostindische Desmidieen. Sein Material aus Raneegunge District, seine Zeichnungen und Notizen wurden 1884 dem Verf. zur Bearbeitung übergeben. Auch bekam er von J. Sutherland in Central- und Nord-Indien gesammeltes Material, sowie auch indische Utricularien aus dem Reichsmuseum in Stockholm, deren Algen schon G. Lagerheim untersucht hatte.

Verf. giebt folgende Uebersicht von der Zahl der von ihm erwähnten Algen:

	Genera	Species
Chroococcaceae	4	6
Chamaesiphonaceae	1	1
Oscillarieae	3	5
Nostoceae	2	2
Scytonemaceae	2	3
Stigonemaceae	2	3
Rivulariaceae	1	1
Phycochromophyceae	15	22
Desmidieae	24	536
Zygnemeae	3	?
Mesocarpeae	1	1
Characieae	3	5
Vaucherieae	1	1
Volvoceae	3	3
Palmellaceae	8	11
Protococcaceae	2	7
„ ?	1	1
Pediastreae	6	22
Ulotricheae	1	2
Confervaceae	3	4
Chaetophoreae	1	1
Oedogonieae	1	3
Coleochaeteae	1	3
	59	600
Dazu kommen noch die von Roy, Joshua und Lagerheim, aber nicht vom Verf. gefundenen *Desmidieae*	—	120
Chlorophyceae	59	720
Algae	74	742

Zwei neue Protococcaceen-Gattungen sind aufgestellt:

Staurophanum. Frons plus minus cruciformis, normaliter 4-partita, vel 4-lobulata, ad fines aut singula aut furcata, angulis vel non productis; anguli interiores rotundati; apicibus 2—3 dentatis vel cuspidatis; a latere visa lanceolata, finibus plus minus attenuatis. Dazu gehören *Micrasterias cruciata* und *M. pusilla* Wallich, sowie auch *Polyedrium gracile* Reinsch.

Thallodesmium. Plantula minnta (plana?) sub-orbicularis, in stratum gelatinosum tenue nidulans vel libera natans; ex cellula unica margine sinuata vel incisa pilis rectis brevibus instructa, medio profunde constricta, constituta. Massae chlorophyllaceae irregulares, subradiatim dispositae. *Th. Wallichianum* erinnert sehr an eine monströse Form von *Cosmarium undulatum.*

Unter den Palmellaceen wird auch eine neue Gattung, Hydrocystis, aber nur „ad interim“ aufgestellt und ohne Beschreibung, die Art H. hyrophila wird dagegen beschrieben.

Folgende sind die neuen Arten:

Tetrapedia foliacea, der *T. Crux* Michaeli am nächsten; *T.? Wallichiana*, nahe an *T. Crux-Melitensis. Sphaerozyga Nordstetii* ohne Sporen..

Hydrocytium macrosporum; Eudorina? Wallichii; Oocystis sphaerica, O.? mammillata; O.? brunnea. Raphidium? spirale. Closteridium Bengalicum von *C. capitatum* (Wolle) Turn., durch nicht angeschwollene Enden verschieden. *Polyedrium bifidum, P. proteiforme, Pediastrum incavatum, Coelastrum Indicum* und *distans.*

Nachstehend werden die Desmidieen referirt.

Desmidieae.

Der grösste Theil der Abhandlung ist den Desmedieen gewidmet. Die Form und Lage der Chromatophoren scheinen dem Verf. mehr specifischen als generischen Werth zu besitzen, wenigstens zu praktischem Zwecke. Verf. versucht deshalb die Gattungen hauptsächlich nach der Form der Zellen in Subgenera zu theilen, folgendermaassen:

Mesotaenium. A. *Cyclocystis*, Seiten nicht concav. B. *Clitocystis*, Seiten concav.

Closterium:

A. *Selenoceras*, stark gekrümmt, mondförmig.
B. *Campyloceras*, wenig gebogen, die Bauchseite fast geradlinig.
C. *Orthoceras*, mehr oder wenig stäbchenförmig.
D. *Stauroceras* Kütz., lancettlich, wenig gebogen, spitz.

Spirotaenia:

A. *Monotaenia* mit einem Chlorophyllbande.
B. *Polytaenia* mit mehreren Chlorophyllbändern.

Triploceras:

A. *Myrmechidium* mit gerunzelten oder knötigen Seiten, Querschnitt sternförmig oder gekerbt-kreisförmig.
B. *Bacteridium* mit (unterhalb der Enden) ebenen oder glatten Seiten; Querschnitt kreisförmig.

Docidium. Verf. vereinigt *Docidium* und *Pleurotaenium*, weil er *D. baculum* sowohl mit wie ohne „locelli“ gesehen hat. Subgenera:

A. *Orthidium* cellulis laevibus, punctatis vel granulatis B. *Rutidium* cellulis plus minus rugosis	lateribus fere rectis, vel leniter curvatis.
C. *Hammatidium* cellulis nodibus instructis; sectione stellatis D. *Oontidium* semicellulis plus minus ovatis	lateribus undulatis vel nodiferis.

Dysphinctium:

A. *Cylindrosphinctium*, Form cylindrisch.
B. *Sphaerosphinctium*, Form fast kugelrund.

Cosmarium:

Sectio I. In Umrissen mehr oder weniger oval oder kreisrund.
Subgenus A. *Cyclidium* mit halbkreisförmigen Zellhälften.
„ B. *Nephridium* mit ovalen, elliptischen oder nierenförmigen Zellhälften.
„ C. *Pyramidium* mit pyramidenförmigen Zellhälften.

Sectio II. Zellhälften fast oder völlig kugelig.
Subgenus D. *Sphaeridium.*

Sectio III. Mehr oder wenig eckig.
Subgenus E. *Tetridium* mit mehr oder wenig quadratischen Zellhälften.
„ F. *Gonatidium* mit sechs- oder vieleckigen Zellhälften.
„ G. *Teinidium* mit vorgezogenen oberen oder unteren Ecken der Zellhälften.

Euastrum:
Sectio I. *Euastrum* (sensu strict.). Lobus polaris (vel apex) incisus.
Subsectio a. Seiten nicht oder undeutlich gelappt.
Subgenus A. *Cosmariastrum*, kreisförmig oder oval, mit buchtigen oder eingeschnittenen Seiten.
„ B. *Colpodastrum*, länglich, quadratisch oder pyramidenförmig mit buchtigen Seiten.
Subsectio b. Seiten deutlich gelappt.
Subgenus C. *Amblyastrum*, Lappen in der Regel stumpf, nicht strahlig geordnet.
„ D. *Actinastrum*, Lappen fast strahlig.
Sectio II. *Eucosmium* Naeg., erweit. Lobus polaris (vel apex) integer, non incisuram singulam ferens.
Subsectio a. Gelappt oder fast so; Scheitel eben, gekerbt oder ausgerandet.
„ b. Deutlich gelappt; Scheitel nicht ausgerandet. (*Eucosmium* sensu strict.)

Micrasterias:
A. *Holocystis* (Hassall) emend. lobis polaribus indivisis; lobis lateralibus transverse positis.
B. *Atomocystis* lobis polaribus vix vel non divisis; lobis lateralibus normamaliter singulis radiantibus.
C. *Actinocystis* lobis polaribus furcatis; lobis lateralibus radiantibus.
D. *Schizocystis* lobis polaribus indistincte furcatis; lobis lateralibus sub-radiantibus irregulariter positis; frons saepe radiis vel processubus instructa.

Xanthidium:
A. *Schizacanthum* Lund. B. *Holacanthum* Lund.
C. *Micracanthum*. Cellulae cum vel sine tumore centrali; spinis vel aculeis parvis, non elongatis, munitae.

Staurastrum:

A. *Schizastrum*,	Formae:	Furcatae.
B. *Trochastrum*,	„	Rotiformes.
C. *Hoplastrum*,	„	Armatae.
D. *Cyptastrum*,	„	Arcuatae.
E. *Cephalastrum*,	„	Capituliferae.
F. *Hectastrum*,	„	Subproductae.
G. *Cylindriastrum*,	„	Cylindriformes.
H. *Glyptastrum*,	„	Sculptiles.
I. *Brachiastrum*,	„	Brachiatae.
J. *Rutidiastrum*,	„	Rugosae.
K. *Raphidiastrum*,	„	Aciculiferae.
L. *Acanthastrum*,	„	Unispinuliferae.
M. *Sphaeriastrum*,	„	Non productae, plus minus globosae.
N. *Odontastrum*,	„	Dentatae.

Arthrodesmus:
A. *Aplodesmus*. Angulis lateralibus integris.
B. *Schizodesmus*. Angulis lateralibus fissis.

Onychonema:
A. *Prionema*. Die Seiten der Fäden gesägt.
B. *Colponema*. Die Seiten der Fäden buchtig oder eingeschnitten, buchtig.

Sphaerozosma:
A. *Sphaerozosma* (sensu Cordano). Die Seiten der Zellhälften abgerundet oder etwas eckig.
B. *Temnozosma*. Die Seiten gestutzt, eben oder ausgehöhlt.
C. *Oxyzosma*. Die Seiten spitz.

Hyalotheca:
A. *Mixotaenium* Delp. Zellen mit erhabenen Ringen. Nächst an *Gymnozyga*.
B. *Hyalotheca* (sens. strict.). Zellen eben oder undeutlich eckig; Seiten wenig eingeschnitten oder wellenförmig, nicht beringt. Nächst an *Zygnemeae*.

Die Desmidieen Indiens belaufen sich auf 656 Arten in 24 Gattungen. In Procent gerechnet, macht die Zahl der Arten von:

Mesotaenium	0,77.	*Euastrum*	11,89.
Cylindrocystis	0,77.	*Micrasterias*	4,28.
Penium	2,44.	*Xanthidium*	3,05.
Closterium	5,80.	*Staurastrum*	20,84.
Spirotaenia	0,15.	*Arthrodesmus*	2,89.
Gonatozygon	0,77.	*Onychonema*	0,46.
Tetmemorus	0,30.	*Sphaerozosma*	1,52.
Triploceras	0,30.	*Streptonema*	0,15.
Docidium	9,30.	*Desmidium*	0,92.
Dyspinctium	4,28.	*Didymoprium*	0,30.
Spondylosium	1,52.	*Gymnozyga*	0,15.
Cosmarium	26,23.	*Hyalotheca*	0,92.

Im Vergleich mit den Resultaten, zu welchen Boldt in Desmidieernas utbredning i Norden, p. 109, 1887 gekommen ist, scheint das Procent der Micrastericae, Euastra, Docidia und Xanthidia in den wärmeren Regionen grösser zu sein, während Closteria, Cosmaria und Penia ein grösseres Procent in den arktischen und subarktischen Regionen besitzen; das Procent der Staurastra ist dasselbe wie in Indien (wenn Spitzbergen und Beeren-Eisland nicht mitgerechnet werden).

Die neuen Arten der Desmidieen sind folgende:

Mesotaenium? giganteum, grösser als *M. Greyii.*

Cylindrocystis? minutissima, *C. depressa*, nahe an *C. diplospora*, *C. ovalis* nahe an *C. crassa.*

Penium sublamellosum, *P. navigium* kleiner als *libellula*, aber dick; *P. bisporum; P. lanceolatum* mit *lagenarioides* verwandt; *P. simplex* ohne Mitteleinschnürung; *P. rotundum* nahe an *spinospermum.*

Closterium Wittrockianum dem *C. striolatum* am nächsten; *C. Wallichii*, der vorigen Art ähnlich, aber glatt; *C. subcrassum*, vielleicht nur eine Form von *C. Lagoense*; *C. truncatum*, vielleicht eine kurze und abgestutzte Form von *Ralfsii; C. Khasianum* nahe an *Kutzingii*, aber kürzer, dicker und glatt.

Gonatozygon leiodermum dem *G. Ralfsii* ähnlich; *G. reticulatum* (*Oedogonium minus* Wittr.?).

Triploceras gracile subsp. *bilobatum; Tr. abbreviatum* mit so kurzen Terminalloben, dass es vielleicht besser zum Genus *Docidium* gerechnet werden sollte.

Von den zahlreichen *Docidium*-Arten stehen folgende in der Nähe von D. *baculum: mammillatum, abruptum, truncatulum;* in der Nähe von *D. Archeri: aequale;* in der Nähe von *truncatum: parvum;* in der Nähe von *D. hirsutum* Wolle non Bail. und *spinosum: setigerum;* in der Nähe von *D. Ehrenbergii: excelsum, perlaeve, quantillum, polymorphum;* in der Nähe von *D. baculoides: baculiforme, rhomphaeum, longiusculum;* in der Nähe von *repandum: irregulare, crispulum, Sonthalicum;* in der Nähe von *verrucosum: egregium* (mit runden, nicht eckigen Prominenten); in der Nähe von *minutum: inornatum;* in der Nähe von *undulatum: oedematum;* in der Nähe von *D. ovatum: latum, rotundatum, pyriforme, inerme;* mehr oder wenig in der Nähe *D. coronulatum: robustum, elatum, cylindricum, subcoronulatum, Wallichianum, eugeneum, Bengalense, gloriosum, regale, orientale, maculatum, conjunctum, cristatum, salebrosum.*

Dysphinctium monile und *retusum* (sehr klein) nähert sich dem *D. globosum;* mehr länglich sind *D. dubium, inferum*, sowie *D. basidecorum* und *heterodoxum* (mit einer Reihe von Pünktchen an der Basis); *D. Willei* nähert sich *pseudoamoenum; D. qualum* steht zwischen *attenuatum* und *amoenum; D. subconnatum* unterscheidet sich von *pseudoconnatum* durch centralen Chromatophor; *D. supraconnatum* ist etwas länger als *connatum; D. asperum* nähert sich dem *connatum*, ist aber granulirt; *D. Lagerheimianum* und *paxillosum* stehen in der Nähe von *subrotundum*, hat aber stumpfe Stacheln; *D. conicum* sehr klein mit etwas ausgezogenen Enden. *D. exile* nahe an *curtum.*

Spondylosium ovale mit elliptischen Zellhälften; *S. fragile* mit semi-elliptischen Zellhälften (verwandt mit *S. pygmaeum* Cooke, non Rab.); *S. incurvatum* sehr nahe an *S. nitens*, aber mit eingebogenen Zellhälften; *S. Mungulporeanum* mit fast sechsseitigen Zellhälften; *S. rectum* nahe an *vertebratum; S. reniforme; S.? geminatum.*

Cosmarium serratum, nierenförmig, nur im Rande mit einer Reihe von sehr kleinen Stachelchen. *C. coloratum* dem *C. pseudopyramidatum* ähnlich, aber innerhalb des Randes granulirt. *C. perpastum* dem *stenonotum* ähnlich, aber die Zelle in der Seitenansicht oval. *C. maculatum* nahe an *pseudopachydermum*, aber länger. *C. tumescens* dem vorigen ähnlich. *C. panduriforme* näher sich *javanicum*, aber kleiner. *C. Boldtii* dem *Haaboeliense* ähnlich, aber ganz granulirt. *C. noduliferum* nahe an *crenatum*, aber mit 2 Warzen innerhalb der Enden. *C. mordax*, zwei Paar Kinnbacken ähnlich. *C. Bissettii* dem *C. Broomei* ähnlich, aber mit etwas radiirenden Reihen von Warzen. *C. trinodiferum*. *C. ctenoideum* zwischen *subcrenatum* und *substriatum*. *C. centrosphinctum* steht dem *moniliforme* nahe, hat aber einige Granula. *C. corruptum* zwischen *circulare* und *scenedesmus*. *C. subcirculare* nahe an *Lundelli* und die vorige Art. *C. quadrans* fein granulirt. *C. vittatum* (ovale, semicellulae seriebus verticalibus [vel vittis] 9, transversis 4). *C. Willsianum* dem vorigen nahestehend, mit runden Granula und an Basis der Zellhälften noch mit einer Reihe von Warzen. *C. apertum*, dem *tithophorum* ähnlich, aber ohne Protuberans. *C. bicrenatum* dem *Heuflerianum* am ähnlichsten, aber mit zwei granulirten Kerbzähnen. *C. cycladatum* zwischen der vorigen Art und *speciosum β simplex*. *C. armillatum* nahe an *sphalerostichum β brasiliense*, mehr rundlich. *C. bidentatum* nahe sechseckig, glatt, mit zwei conischen Warzen innerhalb der Enden. *C. laciniatum* dem *Boldtii* ähnlich, die kleinen Granula je zwei und zwei. *C. tenerum* in der Nähe von *bioculatum*. *C. creniferum* dem *C. alatum* (v. *indicum*) am nächsten. *C. munitum* rundlich-quadratisch mit kleinstacheligen Seiten und einer horizontalen Reihe von drei runden Warzen innerhalb der Enden. *C. Bengalense* nahe an *angulatum*. *C. nigrocirratum* dem *crenatum* etwas ähnlich, aber mit 5 Kerben in den Enden und 7 Warzen innerhalb. *C. supergranatum* mit kleinen Granula in der Mitte der Zellhälften. *C. inane* sehr klein, breit elliptisch mit Mitteleinschnürung. *C. pseudocoronatum* von *coronatum* durch mehr gerundete obere Ecken und vier Reihen von Granula verschieden. *C. insigne* mit breit elliptischen Zellhälften und breitem Isthmus. *C. incavatum* nähert sich an *Boeckii* und *Blyttii*. *C. rotundum* hat gewisse Aehnlichkeit mit *cyclicum*. *C. scabrolatum* weicht von *quadrifarium* durch die Enden und durch die Mitte der Zellhälften ab. *C. triceps* dem *nitidulum* ähnlich, aber mit centraler Ornamentirung und darüber mit drei grösseren Höckern. *C. Gangense* sehr nahe an Kleb's *C. Botrytis* Ac. *C. peregrinum* von *cuneatum* durch drei Reihen von Warzen verschieden. *C. innotum* mit halbkreisförmigen Zellhälften, ein wenig granulirt, klein. *C. palustre* mit *obsoletum* oft verwechselt, aber „the basal angles are aculeate not acuminate." *C. forte* dem *C. pachydermum* a. *typicum* Klebs non Lund ähnlich. *C. rugosum* von *C. conspersum* durch abgerundete Ecken verschieden. *C. praecelsum* dem vorigen etwas ähnlich, aber mit ausgezogenen unteren Ecken. *C. Sikhimense* nähert sich *monomazum* (membrana sparse granulosa). *C. perizosmum* nahe an *solidum*. *C. concentricum* wahrscheinlich mit *orbiculatum* Delp. non Ralfs identisch. *C. ptilotum* nahe an *Oligogongrus*, mit einer Reihe inframarginaler viereckiger Warzen. *C. Tittaghurense* nahe an *tinctum* mit kugeligen Sporen. *C. medioglabrum* von *laciniatum* durch zerstreute Granula verschieden. *C. paradoxum* von *insigne* durch mehrere Granula verschieden. *C. proteiforme* nahe an *ellipsoideum*. *C. aequale* sehr nahe an *granatum* Delp. *C. scabrum* mittelgross, quadratisch, mit in jeder Hälfte der Zellhälften concentrisch geordneten ziemlich grossen Granula. *C. orientale* dem *aequale* ziemlich ähnlich aber grösser. *C. Raneegungense* vielleicht mit *C. granatum* Delp. identisch. *C. dulciferum* an *Sportella* erinnernd, mit nach aussen bedeutend erweiterter Mitteleinschnürung. *C. scutellum* an *ochthodes β subcirculare* erinnernd. *C. pulchellum* von *pseudobroomei* durch grössere Zahl der Granula verschieden. *C. spiculiferum* nahe an *C. Warmingii*, aber mehr eckig. *C. indicum* von *rostratum* durch mehr granulirte Membran verschieden. *C. scalare* nahe an *monomazum*, aber mit höheren Warzen (nur am Rande). *C. Barakporeanum*, *Wittrockii* ähnlich, aber doppelt so gross. *C. bacciferum* in der Nähe von *insigne* mit mehr punktirter Membran. *C. macrosporum* dem *Meneghinii* ähnlich, mit kugeligen Sporen. *C. rectosporum* dem *nitidulum* Nordst. ähnlich mit quadratischen Sporen. *C. octagonum* in der Nähe von *concinum* und *Meneghini*, aber mit etwas bauchiger Scheitelansicht. *C. sparsum* in der Nähe von *mordax* und *obsoletum*. *C. prominens* nahe an *bioculatum* v. *omphalum*. *C. umbonatum* von *Meneghenii* nur durch ein centrales Höckerchen

verschieden. *C. puteale*, breit, oval mit concentrischen Reihen von Stacheln, nähert sich sehr an *Xanthidium*. *C. sigillatum* dem *incisum* Rac. etwas ähnlich, aber mit zugespitzten unteren Ecken der Zellhälften. *C. craspedopleurum* zwischen *C. subcrenatum* und *heliosporum*.

Euastrum nobile steht sehr nahe an *clepsydra*. *E. cruciforme* und *schizostaurum* stehen zwischen *sphyroides* und *commissurale* (var. *capitatum* T.). *E. singulare* erinnert an eine forma depauperata von *E. divaricatum*. *E. orientale* = *E. insigne* Wolle? non Hass. *E. cymatium* zwischen *rostratum* und *inerme*. *E. levatum* nahe an *inerme*. *E. annulatum*, *stigmosum* und *incurvatum* nahe an *elegans*. *E. dentiferum* und *acantopleurum* nahe an *E. denticulatum*. *E. simplicius*, *acanthophorum*, *projectum*, *paradoxum* und *praepandum* stehen nahe an *binale*. *E. quintanum* nahe an *pictum*. *E. micranthum* und *clavatum* nähert sich an *Norstedtianum*. *E. radiatum* von *serratum* durch getheilte Seitenlappen verschieden. *E. subspinosum* et *longifrons* sind mit *E. spinosum* verwandt. *E. prorum* und *quincunciale* nähern sich dem *E. rostratum*. *E. Webbianum* von *ansatum* durch etwas ausgezogene untere Ecken der Zellhälften verschieden. *E. carductum* sehr nahe an *spinulosum*. *E. Gangense* (n. sp.?) zwischen *ansatum* und *didelta*. *E. spicatum* nahe an *hypochondrum*. *E. sculptum* n. sp.? ist wahrscheinlich eine Form von *spinulosum* subsp. *africanum*.

Micrasterias stauromorpha von *expansa* durch abgestutzte Mittellappen verschieden. *M. radians* nahe an *crux melitensis*. *M. anomala* (*M. apiculata* f. *Joshuae* Toni?) ist eine interessante Pflanze, hat Habitus ungefähr von *M. americana* mit den stacheligen Warzen von *Xanthidium armatum*! *M. Khasia* nahe an *mammillata*, aber mit konischen Papillen.

Xanthidium cosmariforme steht sehr nahe an *Cosmarium puteale*. *X. bengalicum* und *hexacanthum* stehen zwischen *X. antilopaeum* und *hastiferum*. *X. ineptum* steht noch näher der letztgenannten Art. *X. tetracanthum* nähert sich *cristatum*, aber mit wenigeren Stacheln. *X. Raneegungense* nahe an *aculeatum*. Die folgenden Arten sind alle mehr *Cosmarium*-ähnlich. *X. Searsolense* mit fast halbkreisförmigen Zellhälften, mit sehr kleinen Stacheln am Rande und 2 (in Scheitelansicht 4) zweizähnigen kurzen Stacheln. *X. brevicorne* mit 12 Paar kurzen Stacheln jeder Zellhälfte, an den Enden keine. *X. pulchrum* mit drei kleinen Stacheln am oberen Rande der Seiten und darunter 10. *X. eximium* mit 15 kleinen Stacheln an jeder Zellhälfte. *X. torquatum* nähert sich etwas an *Cosmarium quadrifarium*, aber mit 4 kleinen Stacheln.

Staurastrum smaragdinum nähert sich dem *S. depressum*, aber ist punktirt mit höherem Scheitel. *S. retusum* klein, mit trapezoiden Zellhälften mit eingedrücktem Scheitel. *S. ochthodes* nahe an *pygmaeum* mit radiirenden Reihen von kleinen Granula. *S. rotundatum* hat gewisse Aehnlichkeit mit *coarctatum*. *S. microscopicum*. *S. Kurzianum* von *lunatum* durch glatte Membran verschieden. *S. curvirostrum* nahe an *megacanthum* und *mucronatum*. *S. scolopacinum* und die beiden zwei vorigen stehen nahe an *leptodermum* und *repandum*, *S. Kurzianum* doch am meisten, aber diese Art weicht durch die langen ausgezogenen Cornua ab; die beiden anderen haben deutliche Stacheln. *S. unicorne* steht dem *mamillatum* sehr nahe, *S. ecorne* der vorigen Art und *baccillare* ganz ähnlich, aber ohne Stacheln, *S. baculiferum* ebenso, aber mit kopftragenden Stacheln. *S. patens* hat eine gewisse Aehnlichkeit mit voriger Art, die Fortsätze sind in zwei abstehenden Stacheln gespaltet. *S. ensiferum* zwischen voriger Art und *Avicula*. *S. quadratum* nahe an *bifidum*. *S. Boergensenii* nahe an *depressum*, mit nahe nierenförmigen Zellhälften. *S. trifurcatum* und *angulare* nahe an *quadrangulare*. *S. bisulcatum* von *longispinum* durch kleine Höckerchen am Scheitel verschieden. *S. Strensallense* nahe an *Brebissonii*, aber semicellulis depresso-ovatis. *S. spinosissimum* von *S. muricatum* v. *acutum* durch mehr gerundete Zellhälften verschieden. *S. coroniferum* nahe an *rotula* und *coronulatum*. *S. Wilsii* nahe an *odontatum*. *S. gemmulatum*, eine mehr glatte Form als vorige Art. *S. aequum* der vorigen ähnlich, aber ohne Fortsätze am Scheitel. *S. pinnatum*, *torsum* und *ambiguum* zwischen *margaritaceum* und *Wilsii*. *S. foliatum*, eine reducirte Form von *margaritaceum*. *S. truncatum* zwischen *scabrum* und *asperum*. *S. triangulare*, dem *furcigerum* ähnlich, aber glatt mit kurzen Fortsätzen. *S. pansum* von *gemmelliparum* durch dreispitzige Fortsätze verschieden. *S. Wallichii*, Zellhälften rectangulär, die oberen Ecken in drei- bis viergabelige Fortsätze ausgezogen, die unteren mit einer rauhen Warze besetzt.

S. horridum zwischen *controversum* und *proboscideum*. *S. pisciforme* zwischen *forficulatum* und *furcatum*. *S. indicum* in der Nähe von *pseudofurcigerum*, in den Enden der Fortsätze sitzen 2 Paar kleine parallele Stacheln. *S. stellinum* zwischen *aspinosum* und *platycerum* mit kurzen basalen Stacheln. *S. nonanum* von *subarmigerum* durch convexe Seiten in Scheitelansicht verschieden. *S. infestum*, dem *pansum* ähnlich, aber die Ecken sind in 2 Fortsätze ausgezogen. *S. Royii* der vorigen Art nahestehend. *S. ineditum*, wahrscheinlich *S. intricatum* Delp. Desm. subalp. t. XI. f. 16, 21, caet. excl. *S. Bisselii* nahe an *Hantschii*. *S. rusticum* sehr nahe an *furcatum*. *S. Zelleri* in der Nähe von *furcatum* mit nur einem Fortsatze am Scheitel nahe der Ecke. *S. galeatum* und *orientale* nahe an *saltans*. *S. Bengalense*, *apiculiferum*, *Nathorstii*, *bellum*, *curvatum* und *Sunderbundense* nähern sich dem *pseudosebaldi*. *S. Sonthasianum* nahe an *proboscideum*. *S. subrotula*. *S. ordinatum* und *resupinatum* erinnern an *paradoxum* und *pseudofurcigerum*. *S. laceratum* erinnert an *Manfeldii* mit kleinköpfigen dorsalen Fortsätzen. *S. Wittrockii* nahe an *paradoxum*. *S. uncinatum* von *scorpioideum* durch hakige dorsale Stacheln verschieden. *S. recurvatum* nahe an *contortum*. *S. festivum* sollte vielleicht mit *S. proboscideum* f. *javanica* Nordst. (als eigene Art) vereinigt werden. *S. trachydermum* und *mutabile* nahe an *polymorphum*. *S. opimum* nahe an *proboscideum*. *S. conicum* von *Dickiei* und *brevispina* durch mehr conisch-trianguläre Zellhälften verschieden. *S. ignotum* nur in Basal-Ansicht gesehen (*Xanthidium?*). *S. unguiferum* nahe an *corniculatum*. *S. inerme* zwischen voriger Art und *aversum*. *S. nodiferum* nahe an *unicorni*, aber mit drei Stacheln anstatt eines. *S. eximium* nahe an *nodiferum*, aber mit reicher Verzierung. *S. Lundellii* nahe an *margaritaceum* mit zweimal aufgeblasener Basis. *S. Maskellii* dem *aversum* etwas ähnlich, aber fein granulirt und mit mehr ausgezogenen Ecken. *S. ceratodes*, *contectum* und *trisulcatum* mehr oder weniger nahe an *quadrangulare*.

Arthrodesmus incurvus, vielleicht eine elliptische Form von *Dickiei*; *A. minor* eine ähnliche von *mucronatum* v. *recta*. *A. crispus* noch kräftiger als *subulatus*. *A. hiatus* nahe an *convergens*, aber mit hobelförmigen Zellhälften; *A. curvatus* ebenso, aber mit längeren, nicht convergenten Stacheln. *A. Indicus* und *Gangensis* stehen zwischen *convergens* und *triangularis*, diese Art mit längeren Zellhälften, jene mit mehr triangulären. *S. spicatus* dem *Vingulmarckiae* etwas ähnlich, mit mehr angeschwollener Basis. *S. phimus* nahe an *Tetrapedia glaucescens*, aber mit mehr ausgezogenen Ecken und Stacheln. *A. incavatus* nahe an *tenuissimus*, aber ohne dorsale Stachelpitzen (aber mit den lateralen). *A. morsus* dem *Staur. globulatum* ähnlich.

Sphaerozosma Indicum = *S. excavatum* γ Wallich. *S. Bengalense* nähert sich einer granulirten Form von *S. excavatum*, hat aber nierenförmige Zellhälften. *S. exiguum* einer kleinen glatten Form von *S. excavatum* ähnlich, aber in Scheitelansicht weniger eingeschnürt. *S. cosmarioides* nahe an *vertebratum*. *S. vinculatum* nahe an *filiforme*.

Desmidium Bengalicum = *D. Swartzii* β Wallich. *Hyalotheca Indica* nahe an *dissiliens*. *H. minima*.

Ausserdem werden noch mehrere Arten ohne Namen erwähnt und theilweise auch beschrieben; sie waren gewöhnlich zu unvollständig bekannt. Viele neue „Formae“ werden aufgestellt, sowie folgende Varietäten:

Closterium nematodes β *proboscideum*. *Docidium Ehrenbergii* β *tumidum*; *D. nodosum* β *anglicum* (aus England) und γ *dentatum*. *Dysphinctium heterodoxum* T. v. *ornatum*; *Dys. Cohnii* (*Calocylindrus* Kirch.) v. *regulare*. *Spondylosium nitens* β *triangulare*. *Cosmarium contractum* v. *punctatum*, *C. auriculatum* β *verrucosum*, *C. subcirculare* T. β *rugosum*, *C. octogibbosum* β *Indica*, *C. isthmochondrum?* β *achondrum*, *C. punctulatum* v. *depressum* et v. *Klebsianum*, *C. Aitchisonii* v. *punctatum*, *C. alatum* v. *Indicum*, *C. incavatum* T. β *planum*, *C. scenedesmus* β *punctatum*, *C. taxichondrum* v. *nudum*, *C. perizosmum* β *ornatum*, *C. subquasillus* v. *tropicum*, *C. norimbergense* v. *microscopicum*, *C. staurochondrum* v. *orientale*, *C. proteiforme* T. β *Wallichii*, *C. sexangulare* v. *Bengalense*, *C. depressum* v. *granulatum*, *C. occidentale* T. v. *ornatum*, *C. pusillum* v. *retusum*.

Euastrum subintegrum v. *Indicum*, *E. verrucosum* β *Wallichianum*, *E. turgidum* β *Grunovii*, *E. platycerum* v. *pulchrum*, *E. commissurale* γ *Wallichii* und δ *capitatum*. *E. ansatum* γ *supposita*, *E. ampullaceum* v. *incavatum*, *E. ventricosum* v. *Floridanum* (*E. Floridanum* Turn.), *E. binale* v. *unicorne*; *E. declive*

β ornatum, E. elegans v. *nudum* und v. *planum, E. divaricatum* v. *inevolutum, E. Nordstedtianum* v. *elegans, E. longicolle* v. *Himalayense.*

Micrasterias oscitans β intermedia (Cooke Fig. a. d.), *M. pinnatifida β quadrata* und *γ expansa, M. incisa Wallichiana* (var. *β* Wallich) et *γ aculeata, M. Lux β Wallichii, M. radians β dentata, M. apiculata* v. *lacerata, M. Mahabuleshwarensis* v. *excelsior.*

Xanthidium cristatum v. *leiodermum* et v. *erectum, X. bisenarium* v. *rotundatum* et v. *ornatum, X. hastiferum* v. *Javanicum* (*X. antilopaeum* f. *Javanica*).

Staurastrum Dickiei v. *circulare, S. mucronatum γ recta* (Ralf's *dejectum* v. *β*), *S. aristiferum?* v. *planum, S. bifidum* v. *tortum, S. trifurcatum* T. *β reversum, S. contectum* T. v. *inevolutum, S. gladiosum?* v. *longispinum, S. margaritaceum* v. *inornatum, S. stellatum* v. *pulchellum, S. pinnatum* v. *simplex; S. sexangulare γ crassum, δ intermedium, ε attenuatum, S. Hantzschii* v. *cornutum, S. pseudosebaldi* v. *pulchellum, S. paradoxum γ depressum, S. Mannfeldtii γ pinnatum.*

Sphaerozosma vertebratum v. *Indicum.*

Bailey's *Docidium hirsutum* ist ein *Gonatozygon*, Wolle's dagegen eine eigene Art, welcher Verf. den Namen *D. Wolleanum* giebt. Mit *D. undulatum* Bail. ist sowohl *Pleurotaenium nobile* Richt., wie *D. dilatatum* Lund., non Cleve, synonym.

Cosmarium conspersum Ralfs *β rotundatum* forma *Boldtii* = „forma" Boldt Desm. Grönl. p. 26. t. II. fig. 27. *C. gemmatum* Turn., non Kütz., wird *C. occidentale* benannt. *C. Botrytis* v. *Indicum* Josh. wird *C. Joshuae* benannt.

Xanthidium bisenarium Ehrbg. wird als identisch mit *X. cristatum β uncinatum* erklärt und für gute Art gehalten.

Staurastrum diptilum Nordst. wird als var. von *S. bifidum* (Ehrb.) Bréb. betrachtet. *S. ornatum* Turn. ist *S. margaritaceum β ornatum* Boldt. *S. Hantzschii β Japonicum* wird als Art betrachtet.

Arthrodesmus hexagonus Boldt, aber nicht Boldt's forma davon, wird zur Gattung *Xanthidium* geführt.

Die Fäden von *Desmidium Swartzii* können durchlöchert werden, wie bei *D. aptogonum*. Verf. behält die Gattung *Didymoprium* Kütz., aber mit veränderter Diagnosis: Cellulae plus minus compressae, saepe 2-angulatae, sine processubus intercellularibus.

Im Appendix werden noch 6 Desmidieen erwähnt, darunter eine f. evoluta von Micrasterias rotata und drei nahestehende Arten von Penium. S. Royanum n. sp. hat ca. 12 feine, in Punktreihen auflösbare Längsstreifen, S. spirostriolatum 11—13 feine, nicht in Punktreihen auflösbare Längsstreifen, S. Scandinavicum n. sp. (S. spirostriolatum Turner olim, auch aus Skandinavien und Nordamerika) 6—8 Längsrippen.

Ein vollständiges Namenregister und Abbildungen (in 500facher Vergrösserung gewöhnlich) fast sämmtlicher beschriebenen Pflanzen erhöhen den Werth des grossen Werkes. Nordstedt (Lund).

Protopopoff, Sur la question de la structure des Bactéries. (Annales de l'Institut Pasteur. 1891. p. 332—337.)

Verf. beobachtete ein stäbchenförmiges Bacterium, das durch schwache Fuchsinlösung theils hellrosa, theils dunkelrosa gefärbt wird. Die dunklen Partieen bilden meist schmale Querstreifen, die in einem Stäbchen in grösserer Zahl vorhanden sein können; die Enden junger Stäbchen färben sich in grösserer Ausdehnung dunkel; in alten Culturen sind es gewöhnlich nur einzelne kleine Körner, die sich dunkel färben. Verf. nennt die dunkel gefärbte Substanz Chromatin, die hell gefärbte Achromatin, und ist geneigt, in ersterer (mit Ernst) ein Analogon der Kerne zu sehen, ohne indessen die dunkel gefärbten Körperchen direct mit den Kernen höherer Organismen parallelisiren zu wollen.

Eine ähnliche Differenzirung beobachtete Verf. ferner bei Actinomyces. Hier sind es gewöhnlich grössere ovale Partieen, die sich dunkel färben, unter gewissen Bedingungen aber ebenfalls schmale Querstreifen, die dem Faden das Aussehen einer quergestreiften Muskelfaser verleihen.

[Ref. kann nach den auf Taf. VIII gegebenen Figuren nicht umhin, zu glauben, dass es sich hier einfach um die Producte von Plasmolyse handelt: Die dunkel gefärbten Stellen dürften contrahirte Plasmapartieen sein, die helle Färbung dürfte der Membran angehören.]

Rothert (Kazan).

Legrain, Contribution à l'étude de la culture des bactéries sur les milieux colorés. (Annales de l'Institut Pasteur. 1891. p. 707—710.)

Verf. beschreibt ein an sich kein botanisches Interesse bietendes Bacterium, welches die Eigenschaft hat, mit Fuchsin versetzte Substrate zu entfärben. Von Interesse ist nur das, was Verf. über die Natur dieses Entfärbungsprocesses mittheilt. Derselbe beruht darauf, dass das betreffende Bacterium sein Substrat stark alkalisch macht, und dieses Alkali (welches flüchtig und wahrscheinlich ein Ammoniakderivat ist) macht die farblose Base Rosanilin aus deren gefärbtem Salz frei. Dies wird wesentlich durch folgende Versuche bewiesen: 1. Die Entfärbung angesäuerter Substrate beginnt erst, wenn sie durch das Bacterium eine alkalische Reaction annehmen. 2. Die bereits entfärbten Substrate nehmen nach Ansäuerung durch Weinsäure ihre frühere Farbe mit der früheren Intensität an. 3. Das Destillat der Bouillon, in dem das betreffende Bacterium vegetirt hat, entfärbt Fuchsin, und die Färbung erscheint nach Ansäuerung wieder.

Rothert (Kazan).

Botkin, S., Ueber einen *Bacillus butyricus.* (Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Bd. XI. 1892. p. 421—434. Mit 1 Tafel.)

Der von Verf. beschriebene streng anaërobe Bacillus wurde zuerst aus der Milch isolirt, er konnte aber auch stets im Leitungswasser, Brunnenwasser, in verschiedenen Arten von Gartenerde und fast immer im Staube nachgewiesen werden. Er gedeiht am besten bei 37—38° auf verschiedenartigen Nährböden, namentlich in Milch und Zuckeragar. Die Sporenbildung fand namentlich in Bouillon oder bei Gegenwart von Stärke statt.

Eingehender untersuchte Verf. namentlich die Zersetzungsproducte des Bacillus butyricus. In Milch bildete derselbe Butylalkohol neben geringen Mengen von Aethylalkohol, ferner Butter- und Milchsäure mit ganz unbedeutenden Beimengungen von Propion (?), Essig- und Ameisensäure.

Die gleichen Zersetzungsproducte traten auch bei Vergährung von Milchzucker-haltiger Bouillon auf. In einer stärkehaltigen Nährlösung wurde diese vollständig in eine zuckerähnliche Substanz umgewandelt und später zum Theil zu Buttersäure vergohren. Dass hierbei keine Milchsäure-

verbindung als Zwischenglied entsteht, schliesst Verf. daraus, dass bei Culturen, die mit milchsaurem Natron und milchsaurem Kalk angestellt waren, diese beiden Verbindungen gar nicht angegriffen wurden. Auch Cellulose wurde nicht zersetzt.

Die Analyse der bei der Gährung in Milch ausgeschiedenen Gase ergab bei einer 24 Stunden alten Cultur 36,79% Kohlensäure und 63,21% Wasserstoff, bei einer 4 Tage alten 47,27% CO_2 und 52,72% H.

Zum Schluss weist Verf. noch nach, dass der von ihm isolirte Bacillus mit keinem der bereits beschriebenen vollständig übereinstimmt.

Zimmermann (Tübingen).

Perdrix, Sur les fermentations produites par un microbe anaérobie de l'eau. (Annales de l'Institut Pasteur. 1891. p. 287—311.)

Die Untersuchung des Verf. bezieht sich auf einen im Pariser Trinkwasser allgemein verbreiteten Bacillus, welcher ein strenger Anaërobe ist; er entwickelt sich bei Luftzutritt gar nicht, wohl aber im Vacuum, in reiner Kohlensäure, Wasserstoff oder Stickstoff; unter diesen Bedingungen wächst er sehr üppig, namentlich auf gekochten Kartoffelscheiben. Verf. bezeichnet ihn als „bacille amylozyme".

Im ersten Capitel theilt Verf. das Verfahren mit, mittels dessen er den Bacillus isolirt hat; dasselbe ist nicht ohne Interesse, lässt sich aber nicht kurz resumiren, und muss daher im Original nachgelesen werden.

Im zweiten Capitel werden einige morphologische und physiologische Daten gegeben. Der Bacillus bildet bewegliche Stäbchen, die paarweis oder zu Ketten vereinigt sind; seine Bewegung wird durch Luftzutritt vermindert oder selbst aufgehoben. Er producirt Endosporen, die eine 10 Minuten lange Einwirkung von 80° aushalten und sehr lange keimfähig bleiben. Das Temperaturoptimum liegt bei 35°; bei 16—17° ist die Entwickelung sehr langsam, oberhalb 43° findet keine Entwickelung statt. — Cellulose und Calciumlactat werden nicht angegriffen. — Der Bacillus ist gegen saure und alkalische Reaction des Substrates sehr empfindlich, eine Acidität von 0.055% hemmt die Keimung der Sporen, eine solche von 0.10—0.12% und eine Alkalinität von 0.08% hemmt die Entwickelung einer bereits im Gange befindlichen Cultur.

Das dritte Capitel beschäftigt sich mit der Vergährung der Zuckerarten, zunächst der Glycose. Mit Glycose und Calciumcarbonat versetzte Bouillon wird durch den Bacillus in lebhafte Gährung versetzt. Das entwickelte Gas ist ein Gemenge von Wasserstoff und Kohlensäure, doch bleibt das Verhältniss beider nicht constant, sondern die Proportion der Kohlensäure nimmt allmälig zu und erreicht dasjenige Verhältniss, welches bei Bildung von Buttersäure zu fordern ist (d. h. Gleichheit der Volumina). Die Analyse der flüchtigen Säuren lehrt, dass in der ersten Zeit ein Gemenge von Essigsäure und Buttersäure entsteht, später aber hört die Bildung von Essigsäure auf und die Gährung entspricht sehr genau der Formel $C_6H_{12}O_6 = 4H + 2CO_2 + C_4H_8O_2$. Die Ursache dieses zeitlich verschiedenen Verlaufes der Gährung könnte darin vermuthet werden, dass anfänglich noch eine geringe Menge Sauerstoff vorhanden ist, die später verdrängt wird. Doch zeigt Verf. durch einen

besonderen Versuch, dass der Verlauf der Gährung der gleiche bleibt, auch wenn Sauerstoff von Anfang an sicher völlig ausgeschlossen ist. Die Ursache muss also in einer Veränderung der Eigenschaften des Bacillus beruhen, und thatsächlich fällt die Sporenreife mit dem Zeitpunkt ungefähr zusammen, von dem an die Gährung reine Buttersäure liefert. — Alkohole werden bei der Vergährung von Glycose nicht gebildet. In ganz gleicher Weise wie die Glycose, vergährt der Bacillus auch Saccharose (NB. ohne vorherige Inversion) und Lactose.

Das vierte Capitel handelt von der Vergährung der Stärkesubstanz (gekochte Kartoffelstücke in Wasser oder Stärkekleister). Aus derselben entsteht zuerst ein der Glycose sehr nahestehender und fast nur durch sein Drehungsvermögen unterschiedener Zucker (dieser wird bei neutraler Reaction nach Maassgabe seiner Entstehung vergohren und ist daher nicht nachweisbar; setzt man aber kein Calciumcarbonat zu, so dass das Substrat sauer wird und die Gährung bald sistirt wird, so häuft sich der Zucker in ziemlich bedeutender Menge an). Die Gährung nimmt denselben Verlauf und giebt dieselben Producte wie oben gesagt, mit dem Unterschiede jedoch, dass neben den flüchtigen Säuren auch geringe Mengen von Alkoholen gebildet werden und zwar Aethylalkohol und Amylalkohol (beide ungefähr im Verhältniss von 3 : 1 zu einander).

Lässt man den Bacillus gleichzeitig mit Bierhefe einwirken, so wird der von ersterem aus der Stärke gebildete Zucker wesentlich von der Hefe vergohren, und es bildet sich hauptsächlich Aethylalkohol neben geringen Quantitäten von flüchtigen Säuren und Amylalkohol. Es fragte sich, ob in diesem Falle der Amylalkohol allein auf Rechnung des Bacillus zu setzen ist, oder ob auch die Hefe, bei Vergährung von „Stärkezucker", etwas Amylalkohol bildet. Erstere Möglichkeit erwies sich als zutreffend; denn als der vom Bacillus in nicht neutralisirter Cultur gebildete „Stärkezucker" gereinigt, in Hefewasser gelöst und mit reiner Hefe inficirt wurde, fand reine Aethylalkoholgährung statt. Der Umstand, dass aus Kartoffeln bereiteter Spiritus stets Amylalkohol enthält, ist somit nicht durch die Natur der vergohrenen Substanzen bedingt, sondern hängt von einer spontanen Beimischung anaërober Bakterien in der verwandten Hefe ab.

Rothert (Kazan.)

Marchal, E., Sur une nouvelle espèce du genre *Aspergillus* Michel., *Aspergillus terricola*. (Revue mycologique. 1893. p. 101.)

Verf. fand den interessanten, neuen Pilz auf Erde; die Sporen sind erdfarben. Der Pilz cultivirte sich auf Gelatine, Kartoffeln und Nährflüssigkeiten sehr leicht.

Lindau (Berlin).

Gaillard, A., Note sur le genre *Lembosia*. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1893. p. 122.)

Verf. hat bei einer grösseren Anzahl von Lembosia-Arten das Mycel und die Perithecienbildung untersucht und findet beides den bei der Gattung Asterina vorkommenden Verhältnissen völlig analog. Er ist deshalb der Ansicht, dass Lembosia von den Hysteriaceen zu entfernen ist und in die Nähe von Asterina gesetzt werden muss.

Lindau (Berlin).

Prillieux et **Delacroix,** *Ciboria (Stromatinia) Linhartiana*, forme ascospore de *Monilia Linhartiana* Sacc. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1893. p. 196.)

Im Departement Aveyron hatte auf den Quitten ein Pilz, den Saccardo als Monilia Linhartiana beschrieben hatte, bedeutenden Schaden angerichtet. Auf den Blättern erschienen zuerst weissstaubige Stellen, unter diesen wurde das Blatt gelb, dann braun und endlich starb das Gewebe völlig ab. Da Verff. vermutheten, dass zu dieser Nebenfruchtform als Hauptfruchtform eine Pezizacee gehören könnte, so legten sie Blätter den Winter über feucht aus und hatten das Glück, im nächsten Frühjahr eine Ciboria zu finden, welche im Zusammenhang mit der Monilia stand.

Am Schluss geben Verff. die Notiz, dass die von ihnen beschriebene Phialea temulenta, wozu als Conidienform Endoconidium temulentum gehört, ebenfalls zur Gattung Ciboria gestellt werden müsse.

Lindau (Berlin).

Jaczewski, A. de, Note sur le *Pompholyx sapidum* Cda. et le *Scolecotrichum Boudieri.* (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1893. p. 169.)

Seit Corda ist das von demselben entdeckte Hypogaeen-Genus Pompholyx nicht wieder aufgefunden worden. Die unzureichende Beschreibung gestattete nicht einmal einen Entscheid, ob der Pilz zu den Basidiomyceten oder zu den Tuberaceen gehöre. Verf. hat nun im Gouvernement Smolensk einen unterirdischen Pilz entdeckt, der ohne Zweifel mit dem zweifelhaften Genus Corda's zu identificiren ist. Die Untersuchung der Exemplare ergab leicht, dass Basidien von birnförmiger Gestalt mit 4 (selten 5) Sporen vorhanden waren. In Betreff der Verwandtschaft stellte er fest, dass diese Gattung zugleich mit einer anderen Corda'schen, welche Beck bereits aufgeklärt hat, zur Familie der Sclerodermataceen, zusammen mit Scleroderma, Melanogaster und Polysaccum gehört.

Zum Schluss beschreibt Verf. einen neuen Hyphomyceten an den unteren Theilen von Resedastöcken, Scolecotrichum Boudieri.

Lindau (Berlin).

Giard, A., À propos de *Massospora Staritzii* Bres. (Revue mycologique. 1893. Heft 2. p. 70.)

Bresadola hatte im Jahrgang XIV. der Revue mycologique einen insektenbewohnenden Pilz beschrieben, den er Massospora Staritzii nannte. Giard meint nun auf Grund der Diagnose, dass derselbe mit Sorosporella Agrotidis Sorok identisch sein könnte.

Lindau (Berlin).

Paoletti, G., Saggio di una monografia del genere *Eutypa* tra i pirenomiceti. (Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. VII. Tomo III. 1892. p. 1373—1440. Tav. VII—IX.)

Diese Arbeit enthält eine fleissige Bearbeitung der Pyrenomyceten-Gattung Eutypa Tul.; die Diagnosen der hier aufgezählten Arten wurden

bei der Prüfung von in Saccardo's mykologischem Herbar gelegenen und nach von Hariot, Romell, Berlese, Pirotta und Fabre zugesandten Exemplaren verbessert.

Die gut bekannten 66 Eutypa-Arten werden in fünf Sectionen getheilt (Fucatae, Immutatae, Eutypelloideae, Flavo-virentes, Rostratae) und analysirt. Jeder Art ist die Synonymie mit der Citation der Werke und der geprüften Exsiccaten, dann eine ausführliche Beschreibung und die geographische Verbreitung beigefügt. Als neu beschrieben und abgebildet wird Eutypa sparsa Romell, F. exsicc. praes. Scand. n. 161.

Die drei Tafeln geben die Abbildungen von 34 Eutypa-Arten.

J. B. de Toni (Galiera Veneta).

Magnus, P., Sur la dénomination botanique des espèces du genre *Laestadia* Awd. 1869. (Bulletin de la Sociét Mycologique de France. 1893. p. 174.)

Das von Auerswald 1869 aufgestellte Pilzgenus Laestadia muss seinen Namen ändern, weil bereits Kunth eine Compositen-Gattung mit diesem Namen bezeichnet hatte. Viala und Ravaz hatten den Namen Guignardia vorgeschlagen. Allein schon früher ist in der „Revisio“ von Otto Kuntze Carlia für Laestadia eingesetzt worden und dieser Name würde also die Priorität haben.

Lindau (Berlin).

Boudier, Em., Note sur les *Morchella Bohemica* Kromb. et voisins. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1892. Part VIII. p. 141—144.)

Nach Verf. sind Morchella Bohemica Kromb. und Verwandte (M. bispora Sorok., M. gigaspora Cook.) unter den Verpa einzureihen, wie übrigens schon Leveillé und Vittadini es gethan haben. Verf. schlägt vor, für diese Arten eine Untergattung, Ptychoverpa, aufzustellen, durch Hymeniumfalten, paucispore asci, seltenere und kürzere Paraphysen und hauptsächlich durch grössere, manchmal etwas gekrümmte Sporen charakterisirt.

Es wäre möglich, dass die oben genannten Morchella Bohemica, bispora etc. in Wirklichkeit eine einzige Art darstellen, welche dann als Verpa Bohemica zu bezeichnen wäre. Alle vom Verf. untersuchten Arten von dieser Gruppe hatten grosse (80 μ und mehr), zu zwei in den Asci gebildeten Sporen, während nach den vorhandenen Beschreibungen die Grösse resp. Anzahl der Sporen je nach den aufgestellten Arten eine verschiedene sein soll.

Ueber diesen Punkt wären somit neuere Untersuchungen erwünscht, und zwar auf frischem Material.

Dufour (Lausanne).

Boudier, Sur l'identité des *Lepiota haematosperma* et *echinata*. (Revue mycologique. 1893. p. 105.)

Quélet hatte die Identität der beiden Arten angezweifelt. Verf. weist nach, dass Quélet unter Lepiota haematosperma Bull. nicht

den richtigen Pilz Bulliard's verstanden hat, sondern den nahestehenden L. Badhami Berk.

Lindau (Berlin).

Massee, G., New or critical british Fungi. (Grevillea. 1893. p. 120.)

Verf. führt die Funde von Steginina Visianica Sacc. und Ustilago Vaillantii Tul. an und beschreibt die neuen Arten Sarcoscypha tenuispora Cke. et Mass. und Trichopeziza carinata Cke. et Mass.

Lindau (Berlin).

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXXII. (Separat-Abdruck aus Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. 1893. No. 3 und 4.) 5 pp.

Unter den Exsiccaten von Flotow's, die als „Deutsche Lichenen" erscheinen sollten, aber nicht erschienen sind, befinden sich Formen von Cladonien, No. 17—53, deren Kenntniss Verf. als für die Lichenologen erwünscht erachtet. Mehrere dieser Formen sind auf den in Arnold L. exs. No. 1450—1463 enthaltenen Lichtdruckbildern nach den Urstücken abgebildet. In diesem Aufsatze gibt nun Verf. eine kritische Beleuchtung der von ihm gelieferten Abbildungen. Die behandelten Formen gehören zu den Kreisen der Arten Cladonia fimbriata (L.), C. ochrochlora Flör., C. bellidiflora (Ach.), C. cenotea Ach., C. squamosa Hoffm., C. crispata Ach., C. furcata Huds., C. rangiferina L.

Hieran schliesst Verf. die kritische Behandlung der wenigen Formen an, mit denen Schaerer die Wissenschaft bereichert hat, und die ebenfalls bereits in Arnold L. exs. durch Lichtdruck nach den Urstücken dargestellt sind.

Am Schlusse spricht Verf. den Wunsch aus, dass die von Delise, „einem guten Kenner der Cladonien", im Botanicon gallicum (1830) aufgestellten Formen, deren Urstücke sich im Herbar Lenormand in Vire befinden, durch die Photographie zugänglich gemacht werden.

Minks (Stettin).

Schiffner, Victor, Morphologie und systematische Stellung von *Metzgeriopsis pusilla*. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrgang XLIII. 1893. No. 4. p. 118—122. No. 5. p. 153—160. No. 6. p. 205—210.)

Verf. konnte Material von einem neuen Standorte (Mont Sibella auf der Insel Batjan in den Molukken, leg. O. Warburg, 1. October 1888) untersuchen. Wesentlich Neues bringt er nur durch Beschreibung der voll entwickelten Fruchtsprosse, die dem seiner Zeit von Göbel untersuchten Materiale fehlten; in allen übrigen Punkten bestätigt er die Angaben dieses Forschers.

Die sehr verkürzten Fruchtsprosse tragen 4 bis 6 Blätter in zweizeiliger Anordnung; die 1 bis 2 untersten sind sehr klein und rudimentär ausgebildet, die 2 bis 3 nächsten viel grösser, gefaltet, mit einem grösseren

Oberlappen, die zwei obersten sind die Perichätial-Blätter. Alle variiren ausserordentlich in Grösse und Form, noch mehr das Perianthium. An allen älteren Fruchtsprossen konnte Verfasser eine zweite (♀) Blüte — einen bis auf die Inflorescenz reducirten Innovationsspross — nachweisen.

Im Weiteren polemisirt Schiffner gegen die ältere von Göbel vorgetragene Auffassung von Metzgeriopsis, die später, wie Schiffner selbst hervorhebt, von Göbel verlassen wurde, indem dieser selbst (1889) die Ansicht aufstellte, die Schiffner jetzt (1893) vertritt, dass nämlich der Thallus von Metzgeriopsis als Vorkeim aufzufassen sei. Die Polemik ist also gegenstandslos und ein Eingehen auf dieselbe von Seiten des Ref. nicht nöthig.

Für die aus Brutknospen hervorgehenden Thallus-Vorkeime schlägt Verf. einen neuen Namen: Brutknospen-Vorkeime (Gemmothailium) vor.

Was die systematische Stellung von Metzgeriopsis anbelangt, so schliesst sich Schiffner an Göbel an und bringt sie in der Riesengattung Lejeunia unter, in einer neuen Untergattung Thallo-Lejeunia, die Drepano-Lejeunia am nächsten steht.

Eine ausführliche lateinische Diagnose der neuen Untergattung und der Art schliesst die Arbeit.

Correns (Tübingen).

Rossetti, C., Aggiunte alla Epaticologia italiana. (Atti Congresso botanico internazionale di Genova. Genova 1893. p. 234—237.)

Eine vorläufige Mittheilung über neue Standorte etlicher Lebermoos-Arten, welche Verf. selbst, zum grossen Theil, gesammelt hat und als Ergänzung zu seinen früheren Verzeichnissen (1889 und 1890) hier vorführt.

So sind u. a. für Toskana neu:

Jungermannia ventricosa Dcks., *Cephalozia Starkii* Herb. F. R., Nees, *Lophocolea minor* Nees, *Fossombronia pusilla* Dill., *Riccia commutata* Jck., *R. Bischoffii* Lehm.

Ferner:

Southbya stillicidiorum (Rdi.) Lndbg., aus Toskana sowie aus der Umgegend von Cesena (Romagna), und von den Seealpen oberhalb Porto Maurizio.

Interessant sind auch:

Nardia alpina (Gott.) Trevis., *Scapania Carestiae* De Not., *Lophocolea cuspidata* Lmpr., *Blepharozia ciliaris* D. Not., *B. Wallrothiana* (Nees), *Frullania Jackii* Gott., *F. fragilifolia* Tayl., *Pallavicinia Blytti* (Mck.) Lindb., sämmtliche aus dem Canton Tessin.

Solla (Vallombrosa).

Schiffner, Victor, Ueber exotische *Hepaticeae* hauptsächlich aus Java, Amboina und Brasilien, nebst einigen morphologischen und kritischen Bemerkungen über *Marchantia*. (Nova acta der Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen

Academie der Naturforscher. Bd. LX. No. 2. Fol. p. 219—316. Tafel VI—XIX. Halle a. S. 1893.)

Es wurden bearbeitet eine Sammlung javanischer Lebermoose von Goebel, einige Hepaticae aus Brasilien von Schenck, eine Collection aus Südbrasilien von Hantsch, eine aus Australien von Topič, eine von Amboina und Java von G. Karsten, dann von Deutsch-Guinea, Java, Japan u. s. w. von O. Warburg, ältere Exemplare des Verf. wie etliche Hepaticae des Caps der Guten Hoffnung, von Elise Laux gesammelt.

Da es unmöglich erscheint die sämmtlichen Details wiederzugeben, seien hier die neuen Arten aufgezählt:

Frullania apiculata N. ab. E. var. *Goebelii* (ob neue Art?) Java; *F. Karstenii*, Amboina mit *F. apiculata* N. ab E. nahe verwandt. — *F. Stephanii*, St. Thomé zu *F. ornithocephala* N. ab E. zu stellen. — *Jubula Hutchinsiae* N. ab E. var. *Warburgii*, Deutsch Neu-Guinea. — *Lejeunea*, Subgenus *Drepano-Lejeunea* Spr., *Blumei* Steph. ms. Deutsch Neu-Guinea mit *Dr.-L. setistipa* Steph. ms. u. *inchoata* Meisn. verwandt. — *Dr.-L. setistipa* Steph. ms. — *L.-L. Schiffneri* Steph. in litt. Java mit *Dr.-L. vidrea* N. ab E. verwandt. — Subgenus *Pycno-Lejeunea Schiffneri* Steph. in litt. Westjava mit isolirter Stellung. — *Cheilo-Lejeunea novoguineensis* Schiffn. n. sp. Deutsch Neu-Guinea, erinnert an *Ch.-L. phylloloba* (N. ab E.) Spruce. — *Colo-Lejeunea ciliatilobula* von Java bietet durch die bedeutende Grösse wie Kräftigkeit und die braune Farbe einen ganz fremdartigen Anblick dar. — *C.-L. Goebelii* Gott. in litt. von Java mit *C.-L. obliqua* Mont. verwandt. — *C.-L. paraffinis* von Java von *C.-L. floccosa* (L. et L.) zu unterscheiden, vielleicht nur var. *major* derselben. — Subgenus *Coluro-Lejeunea paradoxa* von Amboina, höchst sonderbare Pflanze, leider nur in einigen Fragmenten vorhanden. — *Porella rotundifolia* aus Brasilien steht der *P. squamulifera* (Tayl.-Spr. sehr nahe. — *Radula protensa* Ldnb. var. *erectilobula* var. nov. — *R. pycnolejeunioides* von Amboina ähnelt äusserlich einer *Pycno-Lejeunea*, mit *R. amentulosa* Mitten verwandt. — *R. subtropica* Steph. msc. aus Brasilien. — *R. Tjibodensis* Goebel sine descr. von Java und Neu-Deutsch-Guinea wohl verwandt mit *R. mammosa* Spruce msc. — *Lepidozia mamillosa* in Neu - Guinea, auffallend durch ungewöhnlich grosse, bauchig aufgeblasene Zellen der Blätter und Stengelrinde. — *Psiloclada unguligera* von Amboina gleicht einer zarten *Lepidozia* nahe verwandt mit *P. clandestina* Mitt. — *Bazzania horridula* von Amboina mit Ausnahmestellung, sonst am nächsten der *B. irregularis* Steph. verwandt. — *Kantia Goebelii* von Java äusserst nahestehend der *K. bidentula* N. ab E. — *Chiloscyphus granulatus* von Amboina aus der Nähe von *Ch. muricellus* De Not. — *Jungermannia* (*Jamesoniella*) *ovifolia* von Amboina mit nicht runden, sondern eiförmigen oder fast herzförmigen Blättern. — *Anastrophyllum Karstenii* von Amboina gleicht habituell einer grossen *Herberta*. — *Metzgeria consanguinea* von Java der *M. magellanica* Schffn. et Gott. nahestehend. — *M. hamatiformis* von Amboina mit *M. conjugata* durch den antöcischen Blütenstand übereinstimmend, aber unterschieden durch die warzige Zellhaut der Flügelzellen, sowie durch den ganzen Habitus; der *M. thomeensis* Steph. msc. nahestehend. — *Aneura Goebelii* von Java nahe verwandt mit *A. reticulata* Steph., auch der *A. Zollingeri* Steph. nahestehend.

Marchantia geminata N. R. et B. var. *subsimplex* von Java.

140 Arten der *Jungermanniaceae*, *Marchantiaceae*, *Anthocerotaceae* werden besprochen.

p. 279—289 giebt Schiffner einige morphologische Bemerkungen über Marchantia, denen sich bis p. 288 Bemerkungen über einige Arten der Gattung Marchantia im Herbarium Lindenberg's anschliessen. p. 289 beginnen dann die Erklärungen der Tafeln.

E. Roth (Halle a. S.)

Brizi, U., Reliquie Notarisiane. I. Muschi. (Sep.-Abdr. aus Annuario del Istituto botanico di Roma. Vol. V. p. 5—37.)

Es sind 155 Laubmoos-Arten (Sphagna einschliesslich), welche im Vorliegenden kritisch aufgezählt werden und welche alle aus den Sammlungen von J. De Notaris herstammen und bei einer Sichtung des Herbar-Materials in den Sammlungen des Museums zu Rom zum Vorschein gelangten. Einen Theil dieses Nachlasses hatte Verf. bereits bearbeitet (Note di briologia italiana. 1890); in gegenwärtiger Schrift findet man sämmtliche übrigen angeführt, als Ergänzung zu den bryologischen Arbeiten von De Notaris.

Wie Verf. in der Einleitung hervorhebt, beanspruchen nur wenige der Arten ein geographisches Interesse, immerhin werden manche derselben als neu für den betreffenden Standort angegeben. Auch ist von Wichtigkeit, dass weitere Exemplare von Bryum triste De Not. und von Hypnum litoreum De Not. in dem Nachlass vorgefunden wurden, von welchen Arten man bisher nur mangelhafte Individuen in den Sammlungen besass.

Die Aufzählung der 155 Arten ist systematisch und in der, vom Verf. gewohnten, sorgfältigen Weise mit genauen Litteratur- und Herbar-Angaben und mit ergänzenden kritischen Bemerkungen. Für die meisten der Arten sind die von De Notaris auf den Umschlägen geschriebenen Namen massgebend gewesen; bei einzelnen war aber nur der Gattungsname, oder gar nur eine darstellende Skizze verzeichnet.

Erwähnenswerth erscheint u. a. aus vorliegendem Nachlasse:

Thamnium alopecurum (L.) Br. Eur., aus mehreren Gegenden Sardiniens; *Rhynchostegium Megapolitanum* (Bld.) Br. Eur., aus Sardinien: S. Michele, nächst Cagliari; *Eurhynchium pumilum* (Wls.) Schmp., am Agogna, unterhalb Pisogno (Provinz Novara); *Campothecium aureum* (Lag.) Br. Eur., Umgebung von Melegnano (Lombardei); *Scleropodium illecebrum* (Vaill.) Br. Eur., von mehreren Standorten, darunter von dem Felsen der Gola di Sciru am Lago Maggiore. Für *Neckera crispa* (L.) Hdw. giebt Verf. das Vorkommen derselben in Sardinien an, entgegen Barbay, Venturi und Bottini, indem im Herbare von De Notaris Exemplare derselben aus mehreren (nicht näher bezeichneten) Standorten der Insel vorliegen. — *Homalothecium Philippeanum* (Spr.) Br. Eur., aus S. Elia nächst Cagliari, neuerdings wurde diese — für Sardinien bisher neue — Art in der Umgegend von Sassari von Prof. Morini gesammelt. — *Zygodon viridissimus* (Dcks.) Brid., im südlichen Sardinien; *Amphoridium Lapponicum* (Hdw.) Schmp., am Hospize auf dem Simplon; *Ulota Ludwigii* Brid. (*U. Garovagli* De Not. herb.), aus S. Maria im Vegezzo-Thale; *Orthotrichum affine* Schr. var. *β. neglectum* Vent., aus Bellinzona; *O. Killiasii* C. Müll., am Simplon; *Bryum triste* De Not., auf dem Monte Rosso im Intrasca-Thale; *B. Mildei* Jur., nahe an den Gletschern der Gries-Alpe; *Tortula aloides* (Kch.) De Not., nächst Miasino (Provinz Novara); *Ceratodon purpureus* (L.) Brid. var. *flavisetus* Limpr., zu Roccabruna oberhalb Voltri (Ligurien); *Racomitrium canescens* (Weiss.) Brid. var. *ericoides* (Web.) Br. Eur., im südlichen Sardinien; *Sphagnum palustre* (Park.) L. var. *squarrulosum* Nees et Hornsch., zu Giovanni di Campiglia (Biella); *S. nemoreum* Scp. var. *γ. fuscum* (Schmp.) Bott. e Vent., zu Alagna im Sesia-Thale.

Anzuführen ist noch:

Rhynchostegium rusciforme (Nck.) Br. Eur., n. var. *rigens* De Not. (in herb.) „rami subfastigiati, siccitate pulchre curvati; folia laxiuscula, imbricata, secunda, aeneo fulvescentia, subchartacea, anguste ovato lanceolata; vel elliptico lanceolata, acutissima, margine superne serrulata, nervo valido ad apicem fere usque producto instructa"; ad rupes interdum irrigatas in insulis ad fretum Bonifacii sterile legi 1837. — Von *Isothecium myurum* (Poll.) Brid. findet sich eine Form, im Nachlasse vor, welche der var. *γ. robustum* Br. Eur. entsprechen

würde, aber gerade, dicke Stämmchen besitzt, die sich unregelmässig verzweigen und spitze Zweige führen; die Blätter sind locker dachziegelig, verlängert und feiner zugespitzt, mit der Mittelrippe, welche nahezu constant fast bis zum Grunde gabelig erscheint, mit sehr langen und dünnem Stielchen: Verf. wäre geneigt, diese Form in eine neue Varietät *ε. crassum* zu begreifen. — De Notaris verwechselte *Br. murale* Wils. mit *Br. atropurpureum* Web. et M., und gab die Art unter letzterem Namen auch heraus (Erb. crittog. ital. I. 913); fasste aber als *B. feritoris* (1846) die in Rede stehende Wilson'sche Art als eine von *B. atropurpureum* verschiedene auf und legte sie als solche in seinem Herbare nieder. — In demselben Herbare findet sich auch ein *Dicranum Apenninicum* De Not. vor, aus dem Apennin oberhalb Varese, welches nur eine reducirte Form des *D. scoparium* Hedw. sein dürfte.

Solla (Vallombrosa).

Bescherelle, Émile, Énumération des mousses nouvelles récoltées par M. l'abbé Delavay au Yun-Nan (Chine) dans les environs d'Hokin et de Tali. (Revue bryologique. 1891. No. 6. 8°. 2 pp.)*)

Der seit mehreren Jahren als Missionär in China lebende Abbé Delavay hat reiche Pflanzensendungen an das naturhistorische Museum in Paris gemacht, unter welchen sich einige Moose befanden, mit deren Bestimmung Verf. beauftragt worden ist. Wenn auch die Beschreibung der neuen Arten erst später in den „Annales des sciences naturelles" veröffentlicht werden wird, so hat es Verf. doch für gut gehalten, schon jetzt, um sich die Priorität der neu aufgestellten Namen zu sichern, eine kurze Uebersicht der von ihm als neu erkannten Species bekannt zu machen, und zwar zunächst der acrocarpen.

1. *Anoectangium obtusicuspis* sp. nov. — Nr. 3950. — Mit *A. clarum* aus dem Himalaya verwandt, durch abgerundete Blattspitze und papillöse Zellen verschieden.

2. *Symblepharis Asiatica* sp. nov. — No. 4875. — Habituell der mexikanischen *S. helicophylla* Mont. ähnlich, doch die Blätter fast ganzrandig mit glatter Rippe, die Fruchtstiele einzeln, die Kapsel gekrümmt.

3. *Dicranum blindioides* sp. nov. — No. 4815. — Mit dem ostindischen *D. lorifolium* Mitt. zu vergleichen.

4. *Dicranum Delavayi* sp. nov. — No. 1867 (e. p.). — Vereinigt den Habitus von *D. scoparium* Helw. mit den (obgleich nicht gekräuselten) Blättern des *D. crispifolium* C. Müll. und der aufrechten Kapsel des *D. gymnostomum* Mitt.

5. *Fissidens Yunnanensis* sp. nov. — No. 4385, 4467, 4631, c. fruct. — Gehört zu den grössten Arten aus der Verwandtschaft des *F. grandifrons* Brid., von *F. subgrandifrons* C. Müll. aus Tibet durch Blattform und Rippe abweichend.

6. *Trichostomum atro-rubens* n. sp. — No. 1631, 3965, 4132. — Im Habitus an manche Arten von *Leptodontium* erinnernd, zeichnet sich dieses Moos durch papillöse Peristomzähne und beringte Kapsel aus.

7. *Ulota bellissima* sp. nov. — No. 1647.

8. *Orthodon Delavayi* sp. nov. — No. 2947. — Von den anderen Arten der Gattung durch robustere Rasen, lang gestielte Kapseln, strahlenförmige Peristomzähne und völlig glatte Mütze zu unterscheiden.

9. *Philonotis rufocuspis* sp. nov. — No. 1616. — Habituell an *Ph. subulosa* Griff. erinnernd, zeigt dieses Moos auch mit *Ph. angusta* Mitt. und mit *Ph. Turneriana* Schwgr. einige Aehnlichkeit, weicht aber von allen bekannten asiatischen Arten sogleich durch die kürzeren Fruchtstiele ab.

10. *Breutelia Yunnanensis* sp. nov. — No. 4182. — Der *B. dicranacea* C. Müll. vom Himalaya zunächst verwandt.

---

*) Leider verspätet eingegangen. Red.

11. *Webera Yunnanensis* sp. nov. — No. 3890. — Von der nahe verwandten *W. Himalayana* Mitt. durch zwitterigen Blütenstand, spitzere, weniger stark umgerollte Blätter, längere Kapsel und nicht zugespitzten Deckel zu unterscheiden.

12. *Webera Tapintzensis* sp. nov. — No. 2308. — Hat eine Aehnlichkeit mit *W. carnea*, von welcher diese neue Art besonders durch Zwitterblüten, längere und stärker gezähnte Blätter mit weiterem Zellnetz und kürzere Fruchtkapsel abweicht.

13. *Bryum ptychothecium* sp. nov. — Unterscheidet sich von dem nächst verwandten *B. Neelgheriense* C. Müll. besonders durch die mehrfach gefaltete, geneigte (nicht hängende) Kapsel, den gelblichen Blattrand, grössere Blattzellen u. s. w.

14. *Pogonatum Yunnanense* sp. nov. — No. 1916. — Habituell an *P. hexagonum* Mitt. erinnernd, zeigt das Moos eine grössere Verwandtschaft mit unserem *P. aloides*, von welchem es jedoch durch schmälere Blätter und eigenartige Lamellenbildung sich wieder entfernt.

15. *Pogonatum paucidens* sp. nov. — Eine nächst verwandte Art des *P. microstomum* R. Br. vom Himalaya, durch papillöse Kapsel und das aus nur 24 Zähnen bestehende Peristom sogleich zu unterscheiden.

Geheeb (Geisa).

Wehmer, C., Ueber Citronensäure-Gährung. (Sitzungsberichte der Academie der Wissenschaften zu Berlin. 1893. No. 29. 5 pp.)

Verf. giebt einen kurzen Ueberblick über seine Untersuchungen über die Citronensäure-Gährung. Dieselbe wird bewirkt von zwei Pilzen, die makroskopisch mit Penicillium glaucum eine grosse Aehnlichkeit haben und als Citromyces Pfefferianus und C. glaber bezeichnet werden. Dieselben vermögen über 50% der ihnen dargebotenen Dextrose in Citronensäure überzuführen, wenn die gebildete Säure durch Verwandlung in ein unlösliches Salz unschädlich gemacht wird; doch werden auch Concentrationen von 10—20% von den betreffenden Pilzen noch ertragen, während anorganische Säuren bereits in Spuren sehr nachtheilig wirken.

Die Säurebildung ist keineswegs etwa Folge von relativem Sauerstoff-Mangel. Sie findet vielmehr während des lebhaftesten Wachsthums am ergiebigsten statt und wird bis zu einem gewissen Optimum durch Temperatursteigerung beschleunigt; vom Lichte ist sie unabhängig.

Neben der Säurebildung findet nun aber sicher auch eine Säurezerstörung statt, die schliesslich zur Entstehung von Kohlensäure führt. Die in einem Zeitmoment beobachtete Citronensäure stellt den von dem ersten Processe gelieferten Ueberschuss dar.

Zimmermann (Tübingen).

Marchal, Emile, De l'action des moississures sur l'albumine. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. T. XIX. 1893. p. 65—74.)

Verf. suchte die Frage zu entscheiden, ob die verschiedenen Schimmelpilze im Stande sind, aus organisch gebundenem Stickstoff Ammoniak und Salpetersäure zu bilden. Er cultivirte zu diesem Zweck zunächst eine grosse Anzahl verschiedener Schimmelpilze auf einer mit Eisensulfat versetzten 10% Lösung von Hühnereiweiss und fand, dass die meisten derselben sich in dieser Lösung kräftig entwickelten und somit im Stande waren, den organischen Stickstoff zu verarbeiten. Dass dies z. B. bei

Penicillium glaucum nicht gelang, ist vielleicht auf die Alcalicität der Lösung zurückzuführen; vielleicht ist dieser Pilz aber auch nicht im Stande, die Eiweissstoffe zu assimiliren.

Eine Untersuchung mit dem Nessler'schen Reagens zeigte ferner, dass bei allen den Arten, die sich kräftig entwickelt hatten, Ammoniakbildung eingetreten war. Eine weitere Versuchsreihe, in der eine genau quantitative Bestimmung der Ammoniaks ausgeführt wurde, zeigte ferner, dass durch die Schimmelpilze eine ganz beträchtliche Menge von dem in der Nährlösung enthaltenen organisch gebundenen Stickstoff in Ammoniak verwandelt wird, so z. B. bei Aspergillus terricola über ein Drittel. Ebenso bildeten die Schimmelpilze ferner Ammoniak aus den in der Milch und im Blutserum enthaltenen Proteïnstoffen sowie aus dem Pepton der peptonisirten Bouillon.

Dahingegen konnten in keinem Falle in der Culturflüssigkeit oder innerhalb der gebildeten Pilzmycelien mit Diphenylamin und Schwefelsäure Nitrate nachgewiesen werden. Die Schimmelpilze sind somit nicht im Stande, aus Eiweissstoffen Nitrate zu bilden. Ebenso wenig erfolgte übrigens Nitratbildung bei Culturen, in denen den Schimmelpilzen der Stickstoff ausschliesslich als Ammoniaksalz geboten wurde.

Eine grosse Rolle spielen die Schimmelpilze nach Ansicht des Verf. bei der Verwandlung des im Boden enthaltenen organisch gebundenen Stickstoffs in Ammoniak. Dass verschiedene Autoren, wie z. B. Fränkel, im Boden so wenig Schimmelpilze gefunden haben, beruht in erster Linie auf der alkalischen Reaction der von diesen benutzten Culturmedien. Unter Anwendung saurer Culturflüssigkeiten konnte Verf. denn auch aus den verschiedensten Bodenarten eine grosse Anzahl verschiedener Schimmelpilze isoliren, und zwar fand er namentlich sehr verbreitet eine neue Aspergillus-Art, die als Aspergillus terricola bezeichnet wird.

Erwähnt sei schliesslich noch, dass Verf. bei der Cultur in 10 $^0/_0$ Eiweisslösung an verschiedenen Mucor spec. und bei Circinella umbellata und Fusoma alba hefeartige Sprossungen auftreten sah. Die Bildung derselben scheint somit weniger von der Gegenwart vergährbarer Zuckerarten als von der physikalischen Beschaffenheit der Culturflüssigkeit abhängig zu sein.

Zimmermann (Tübingen).

Chalmot, G. de, Soluble pentoses in plants. (American Chemical Journal. Vol. XV. 1893. Nr. 1. p. 21—38.)

Tollens*) wies nach, dass die sog. Pentosane in den Pflanzen sehr verbreitet sind, und dass dieselben durch Hydrolyse in Pentosen übergehen. Dadurch hat die Assimilationshypothese von Baeyer**) ein Moment von Wichtigkeit gewonnen. Bekanntlich nimmt B. an, dass aus dem zuerst entstandenen Formaldehyd Kohlehydrat entstehe. Nun wies A. Fischer***) nach, dass in der aus Formaldehyd von O. Loew†)

*) Landwirthsch. Versuchsstationen. XXXIX. p. 401.
**) Berichte d. D. chem. Gesellsch. 1870. p. 67.
***) Ibidem. XXIII. p. 370 und 2181; speciell p. 393.
†) Journ. f. prakt. Chem. [2] XXIII. p. 321 und XXXIV. p. 51.

hergestellten Formose sich zwei Zuckerarten $C_6 H_{12} O_6$ befanden und dass eine derselben mit i-Fructose identisch war. Wie das formaldehyd-schwefligsaure Natron sich von Spirogyren verwenden lässt, indem dieses Salz sehr leicht als Spaltungsproduct CH_2O giebt, wissen wir von Bokorny's Abhandlung.*)

Unter Zugrundelegung der Hypothese von Baeyer meint Verf., dass die Wahrscheinlichkeit dafür spricht, dass Pentosen und Hexosen gebildet werden, aber dass die Pentosen der Pflanzen eine grössere Rolle als die Hexosen spielen.

Durch die Assimilation werden sowohl Pentosen als Hexosen gebildet, die ersteren der l-Gruppe, die letzteren der d-Gruppe angehörig. Die Pflanzen vermögen Verbindungen der d-Gruppe in die der l-Gruppe zu verändern. Durch verschiedene ausführliche Versuchsreihen wies Verf. nach, dass furfurolbildende Verbindungen nachgewiesen werden konnten, doch möge das Furfurol von Hexosen herkommen. Also wurde bestimmt, wie viel Furfurol die vorhandenen Hexosen bilden konnten und wie viel gebildet war. Die Quantität der Hexosen konnte die Bildung der vorhandenen Menge Furfurol nicht erklären, also waren lösliche Pentosen vorhanden. Die letzteren sind leicht diffusionsfähig, weiter sind sie einfache Zuckerarten von $C_5 H_{10} O_5$. In Eichenblättern fand Verf. einen kleinen Ueberschuss am Abend und am Morgen etwas weniger von denselben. Wahrscheinlich werden die Pentosen nach ihrer Bildung temporär in unlösliche Formen umgebildet.

Die Versuche werden fortgesetzt und später abgeschlossen.

J. Christian Bay (St. Louis, Mo.).

Tanret, Ch., Sur les hydrates de carbone du topinambour. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVII. No. 1. p. 50—52.)

Die Knollen von Helianthus tuberosus L. enthalten eine Reihe Kohlehydrate von verschiedener Löslichkeit in Wasser und Alkohol. Die weniger löslichen dieser Körper, das Inulin, Pseudo-Inulin und Inulénine, sind vom Verf. schon in einer früheren Mittheilung (Referat siehe in dieser Zeitschrift Bd. LV, p. 207) beschrieben worden, in der vorliegenden Mittheilung wird über die Darstellung und die Eigenschaften von zwei neuen derartigen Körpern, dem Hélianthénine und Synanthrine, berichtet.

Das Hélianthénine krystallisirt in mikroskopisch kleinen, zu Kugeln vereinigten Nädelchen. Es ist im gleichen Gewichtstheil kalten Wassers löslich. Seine Löslichkeit in schwachem Alkohol ist ebenfalls sehr gross, nimmt aber ausserordentlich schnell ab mit dem wachsenden Gehalt des Alkohols. So löst es sich bei einer Temperatur von 22° in 7,5 Gewichtstheilen eines Alkohols von 60°, aber erst in 28 Gewichtstheilen eines solchen von 70° und in 300 Gewichtstheilen eines solchen von 84°. In kochendem Alkohol löst es sich leichter. Es schmilzt bei 176°. Zusammengesetzt ist es nach der Formel $C_{144} H_{126} O_{126}$.

Das Synanthrine ist amorph und, ebenso wie das Hélianthénine, fast geschmacklos. Es ist in Wasser und schwachem Alkohol immer löslich

---

*) Biolog. Centralblatt. XII. 1892. p. 481.

und schmilzt bei 170°. Anzuführen ist noch, dass im Liter Saft der noch nicht total reifen Knollen von Helianthus tuberosus etwa 160 gr Kohlehydrate vorhanden sind, nämlich Saccharose, Inulin, Pseudo-Inulin, Inulénine, Hélianthénine und Synanthrine. Erst mit der Reife lassen sich kleine Mengen von Laevulose und Glycose constatiren, welche aber das Gewicht von 4 gr pro Liter Saft nicht übersteigen. Alle diese Körper sind nach der Formel $C_{12}H_{10}O_{10}$ zusammengesetzt. Mit schwachen Säuren, ja mit Wasser allein, bilden sie sämmtlich Hydrate, sind aber andererseits deutlich von einander verschieden durch ihre physikalischen Eigenschaften, ihre Löslichkeit und ihr Verhalten im polarisirten Licht. Namentlich mit Hilfe ihrer verschiedenen Löslichkeit lassen sich die einzelnen Körper ausserordentlich leicht und genau von einander trennen, je nachdem man sie mit Alkohol von grösserem oder geringerem Gehalt behandelt und ihn kalt oder in kochendem Zustande verwendet.

Ausser in Helianthus tuberosus L. hat man das Hélianthénine und Synanthrine auch noch in den Dahlia-Knollen und in der Alantwurzel (Inula) gefunden.

Eberdt (Berlin).

Pound, Roscoe, Symbiosis and Mutualismus. (The American Naturalist. Vol. XXVII. 1893. p. 509—520.)

Abdruck eines Vortrages, in dem namentlich die Symbiose der Flechten, die Mykorrhizen und die Leguminosen-Knöllchen besprochen werden.

Zimmermann (Tübingen).

Pasquale, F., Sulla impollinazione nel *Pentstemon gentianoides* Lindl. (Atti del Congresso botanico internazionale di Genova. Genova 1893. p. 553—560. Mit 1 Taf.)

Verf. schildert eingehend den Blütenbau der in der Aufschrift genannten Pflanze. Bei den Bestäubungsverhältnissen derselben spricht sich Verf. dahin aus, dass Autogamie mit aller Entschiedenheit hier vorliege und durch die Bewegung des Staminodiums vermittelt werde. Er traf einige Anstalten, dieses Gebilde zu entfernen, und die Befruchtung stellte sich nur theilweise ein. Eine Bestäubung durch Insekten sei kaum vorhanden; sämmtliche diesbezügliche Angaben beruhen nur auf ungenauen Beobachtungen. Es mag wohl vorkommen, dass Insekten durch Erschütterung des Staminodiums zur Allogamie indirect beitragen, oder richtiger die Autogamie bewerkstelligen, indem letztere eben durch die eigenthümliche den Pollen ladende Form des Staminodiums vollzogen wird, welches den Pollen auf die Narbenfläche bringt. Die dazu erforderliche Bewegung des genannten rudimentären Organs ist eine spontane oder wird eventuell durch Insektenbesuch ermöglicht.

Nach Verf. verhalten sich die Befruchtungsbedingungen für Pentstemon gentianoides wie folgt: durch Autogamie 50% der Blüten giebt günstigen Erfolg; durch spontane Sterilität (eventuell dadurch hervorgerufen, dass Bienen den Pollen rauben) 30%; durch Allogamie 20%.

Solla (Vallombrosa).

Müller (Thurgau), Ueber den Einfluss der Samen-Ausbildung auf die Entwicklung und die Beschaffenheit des Fruchtfleisches. (Berichte der Schweizerischen botanischen Gesellschaft. Bern 1893. Heft 3. p. 15—17.)

Nach den Untersuchungen des Verfs. beruht bei der Weinrebe die Entwicklung kernloser Beeren nicht auf mangelnder Bestäubung, da die Fruchtknoten nicht bestäubter Blüten keinerlei Wachsthum zeigen, sondern gewöhnlich bald nach der Blüte abfallen und niemals reifen. Kernlose Beeren entstehen dagegen, wenn wohl eine Bestäubung und ein Eindringen des Pollenschlauches, nicht aber eine wirkliche Befruchtung eintrat. In manchen Fällen ist eine solche Befruchtung sogar unmöglich, so z. B. bei der Sorte „Aspirant", deren Samenknospen ganz monströs ausgebildet sind und weder Embryosack noch Eizelle entwickeln. Auch hier entstehen, wenn man die Bestäubung verhindert, gar keine Beeren, während sich andernfalls kernlose Beeren bilden.

Bezüglich des Einflusses der Zahl der Samen auf die Entwicklung des Beerenfleisches fand Verf., dass mit der Kernzahl die Menge des Beerenfleisches bedeutend zunimmt, dass die Reife aber um so später eintritt, je mehr Kerne vorhanden sind.

Aehnliche Verhältnisse liessen sich auch bei anderen Früchten beobachten. So fand Verf. in den Blüten einer Apfelsorte, die constant kernlose, aber ziemlich grosse und vollständig reife Aepfel entwickelte, nicht einmal eine Andeutung von Samenknospen. Auch hier hängt also das gesammte Wachsthum lediglich von dem Einfluss des eindringenden Pollenschlauches ab.

Zimmermann (Tübingen).

Reiche, Carl, Ueber polsterförmig und deckenförmig wachsende Pflanzen. (Verhandlungen des Deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago (Chile). Bd. II. 1893. Heft 5/6. p. 306—317.)

Verf. gibt zunächst eine Liste derartiger Pflanzen aus Chile, wobei er das Vorkommen, wie den Blütenstand anführt, welche der Kürze halber hier fortgelassen sind:

Cruciferen: Cardamine Colchaguensis, Draba imbricatifolia.
Caryophyllaceen: Lychnis Chilensis, Arenaria serpylloides.
Oxalidaceen: Oxalis compacta, bryoides, muscoides.
Papilionaceen: Genista Cumingii, compacta; Adesmia horrida.
Portulacaceen: Colobanthus Quitensis; Calandrinia ferruginea, rupestris etc.
Saxifragaceen: Donatia Magellanica.
Umbelliferen: Azorella 23 Arten, *Bolax caespitosa; Laretia acaulis; Aspleura uncamentacea.*
Rubiaceen: Hedyotis uniflora, Hedyotis spec 1; *Tachylaena atriplicifolia.*
Compositen: Erigeron andicola; Senecio depressus.
Stylidiaceen: Forstera muscifolia.
Goodeniaceen: Selliera radicans.
Ericaceen: Gaultheria caespitosa; Pernettya crassifolia.
Verbenaceen: Verbena caespitosa, V. uniflora.
Plantaginaceen: Plantago pauciflora, P. uncialis.
Asteliaceen: Drapetes muscosus; Astelia pumila.
Juncaceen: Distichia clandestina.
Centrolepidaceen: Gaimardia pusilla.
Coniferen: Lepidothamnium.

Nicht typisch tritt dieser Wuchs ferner auf bei manchen Arten von Alsine, Mulinum spinosum, Chevreulia stolonifera, Linum aquilinum, Hypericum Chilense, Azolla Caroliniana u. s. w.

Von Alpenpflanzen Europas sei an Cherlera-, wie Silene- und Primula-Arten erinnert, Arctostaphylos alpina in Finnland, Dionysia von den Primulaceen im Himalaya, Linum aretioides in den westasiatischen Gebirgen.

Entweder sind diese Pflanzen mit aufrechtem oder geneigtem, krautigem oder holzigem, allseitig beblättertem Stämmchen begabt, oder der Stengel ist darniederliegend, fädig, am Boden wurzelnd und sich durcheinander flechtend; alle besitzen einen niedrigen Wuchs, kleine Blattflächen und dicke Epidermen. Diese Gewächse sind sämmtlich anatomisch durch einen weit nach dem Centrum des Stengels gelagerten Gefässbündel- resp. Holzring gekennzeichnet.

Von den Horsten der Cyperaceen und Juncaceen, wie der Moosrasen will Verf. die deckenförmig wachsenden Gewächse dadurch unterscheiden, dass sie sich wenig über den Boden erheben; dass ihre Axen sämmtlich in gleichem Niveau endigen und dass selbst die kurzgestielten Blüten an diesem Gesammt-Eindruck nichts zu ändern vermögen. Die Rasen und Horste dagegen, an sich schon weniger compact, halten mit den Enden ihrer Vegetationsorgane durchaus kein so gleichmässiges Niveau, sind meist weit höher und die Horste lassen zur Blütezeit ihre Halme weit über die Blätter heraustreten. Die rasenbildenden Gräser wiederum besitzen oberirdische Stengel, welche sich am Grunde bestocken, während die horstbildenden Juncaceen ein im Boden kriechendes und sich verzweigendes Rhizom besitzen.

Bei den sonst ähnlichen Moosrasen wird die Entstehung der geschlossenen Moospolster dagegen dadurch bedingt, dass die Rhizoiden und Protonemafäden immer neue, sich verzweigende und in einander drängende Stengel entstehen lassen.

Verf. ist nun der Meinung, dass die Deckenpflanzen den Werth einer besonderen Vegetationsform für sich in Anspruch nehmen können, für welche er die Bezeichnung als Azorella-Formation in Vorschlag bringt.

E. Roth (Halle a. S.).

Raciborski, Ueber die Chromatophilie der Embryosackkerne. (Anzeiger der Academie der Wissenschaften in Krakau. 1893. Juli.)

Verf. weist nach, dass eine Farbenelection seitens der Zellkerne abhängt von der Fixirung und Vorbehandlung derselben,

von der Qualität und Quantität der benutzten Farbstoffe, sowie auch von der Dauer der Behandlung, und

von der Qualität (das ist von den Differenzen im Baue) des Kernapparates selbst.

Verf. arbeitete mit Schnitten von:

Funkia ovata, *Ornithogalum umbellatum, comosum, stachyoides*, *Hordeum hexastichum*, *Victoria regia*, *Zea Mays*, *Biota orientalis*, *Scilla sibirica*, *Sc. bifolia*, *Sc. peruviana*, *Hyacinthus candicans*, *Lilium bulbiferum*, *Yucca aloifolia*, *Fritillaria involucrata*, *Fr. amara*, *Fr. Meleagris*, *Fr. imperialis*, *Fr. pyrenaica*, *Fr. latifolia*, *Fr. pallida*, *Fr. tulipaefolia*, *Tulipa silvestris*, *Trillium grandiflorum*, *Crocus vernus*, *Iris Pseudacorus*, *Iris variegata*, *Triglochin*

maritimum, *Sagittaria sagittaefolia*, *Delphinium* spec., *Aquilegia vulgaris* und *pyrenaia*, *Myosorus minimus*, *Rosa canin*, *Euphorbia Lagascae*, *Oenothera triloba*, *Salvia officinalis*, *Daphne Mezereum*.

Als Resultat ergiebt sich:

1) Bei allen untersuchten Angiospermen existirt im Baue der Kerne ein Gegensatz zwischen den Antipodenkernen und den anderen Kernen des Embryosackes. In Folge dieser Unterschiede sind die beiden Kerngruppen verschieden chromophil.

2) Bei den Gymnospermen ist zwischen dem männlichen Kerne kurz vor der Befruchtung (aber noch im Pollenschlauche) kein Unterschied im Bau und Chromatophilie zu finden bei Biota, auch nicht in der Grösse. Bei Angiospermen ebenso im Moment der Befruchtung, aber nicht früher, wo der männliche Pollenkern anders gebaut, und im Gegensatz zu den vegetativen Pollenkerne cyanophil wird.

Die Kerne der Antipoden weichen auch in einer anderer Hinsicht werkwürdig von den anderen Embryosackkernen ab. Wie L. Guignard nachgewiesen hat, haben die Antipodenkerne zahlreichere Chromosomen als z. B. Synergien oder der Eikern. Ob die Differenz in der Chromatophilie, mit der von Guignard nachgewiesenen in einem ursächlichen Zusammenhange steht. ist Verf. unmöglich endgiltig zu entscheiden, doch sprechen mänche Gründe dagegen. Es ist z. B. der aus zwei primären entstandene Endospermkern, obwohl er eine vermehrte Chromosomenzahl besitzt, ebenso erythrophil, wie seine beiden Mutterkerne. Auch schwindet die Erythrophilie der Endospermkerne bei weiteren Segmentationen ziemlich langsam.

Bereits vor 9 Jahren hat E. Strasburger die Differenzen der Chromatophilie der Pollenkerne durch Differenzen ihrer Ernährung zu erklären versucht. Dieser Erklärungsversuch steht offenbar im Zusammenhange mit seiner Deutung des (erythrophilen) Kernplasma als nutritives Nucleo-Hyaloplasma, actives Ernährungsplasma. Verf. ist geneigt, die Ursache der besprochenen Differenzen, zum Theil wenigstens, auf die grosse Menge dieses erythrophilen Nucleo-Hyaloplasma in den erythrophilen Kernen zurückzuführen.

Diese Auffassung deckt sich auch mit der von E. Zacharias, welcher procentische Verschiedenheiten der Nucleinmengen in den betreffenden Kernen nachgewiesen hat. Andererseits legt Raciborski auf die Differenzen im morphologischen Bau beider Gruppen der Kerne, besonders im Bau des Kerngerüstes, besonders Gewicht.

E. Roth (Halle a. S.).

Popovici, P., Ueber Structur und Entwicklung eigenartiger Wandverdickungen in Samen und Fruchtschalen. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 31 pp. 2 Tafeln. Bonn 1893.

Verf. beschäftigte sich mit dem Studium der Entstehung des Pflanzenschleimes an Samen und Früchten, wie es seiner Zeit Frank that. Das Material lieferte das Laboratorium von Ed. Strasburger. Es bestand in Cuphea strigulosa und Zimapani; Sinapis alba; Salvia Horminum; Cobaea scandens, soweit es in der Arbeit besprochen ist.

Die Entstehung dieser Wandverdickungen wie ihre Structur ist jedes Mal verschieden, so dass sich in Kürze kein Referat darüber erstatten lässt.

Um weitergehende Schlüsse zu ziehen, wäre es auch nothwendig eine grössere Reihe von Pflanzen aus verschiedenen Familien zu untersuchen, hier werden uns nur einzelne, freilich äusserst genaue Beobachtungen geboten.

E. Roth (Halle a. S.).

Solereder, H., Ein Beitrag zur anatomischen Charakteristik und zur Systematik der *Rubiaceen*. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. I. 1893. p. 167—183, 268—286 und 308—326.)

Die Untersuchungen des Verf. wurden an 320 Arten aus 187 Gattungen angestellt und haben zunächst 3 allen Rubiaceen gemeinsame anatomische Merkmale ergeben: nämlich erstens, dass die Schliesszellen der Spaltöffnungen stets von 2 oder mehreren dem Spalte parallelen Nebenzellen begleitet sind, ferner dass Drüsenhaare den Blättern stets fehlen und schliesslich, dass in der Axe stets einfach collateral gebaute Gefässbündel vorhanden sind.

Auf Grund dieser Merkmale hat nun Verf. zunächst einige specielle systematische Fragen behandelt. So zeigt er, dass die Henriquezieen nicht zu den Bignoniaceen, sondern zu den Rubiaceen zu rechnen sind. Er stützt sich hierbei namentlich auf das Fehlen von Drüsenhaaren und auf das Vorkommen von Krystallsandzellen bei den Henriquezieen.

Sodann weist Verf. nach, dass es berechtigt ist, die Rubiaceen und Caprifoliaceen als selbstständige Familien beizubehalten, dass die mehrfach zu den Caprifoliaceen gerechnete Gattung Microsplenium zu den Rubiaceen-Genus Machaonia versetzt werden muss, während die bisherigen Rubiaceen-Gattungen Carlemannia und Silvianthus zu den Caprifoliaceen gerechnet werden müssen. Bei dieser Gelegenheit bespricht Verf. auch specieller die Tüpfelung der Xylemelemente und die Korkbildung der Caprifoliaceen.

Es folgt sodann eine etwas ausführlichere Besprechung der anatomischen Merkmale der Rubiaceen, und zwar geht Verf. nach Schilderung des Spaltöffnungsapparates, der Drüsenzotten und sonstigen Haarbildungen insbesondere auf die Krystallhaare der Guettardeen näher ein. Er konnte hier durch Untersuchung junger Haare den Nachweis liefern, dass die später von der Membran umschlossenen Haare innerhalb des Cytoplasmas entstehen und auch zu der definitiven Grösse heranwachsen. Erst nachdem dies geschehen, bilden sich an der bisher zarten Zellmembran zwei spiralige Verdickungsleisten, die zuerst „gallertartig oder wie verdicktes Protoplasma aussehen“, später aber deutliche Holzreactionen geben. Die Krystalle liegen nun zunächst zwischen diesen Leisten den unverdickten Partien der Membran an, später wachsen aber die Verdickungsleisten bis zur fast vollständigen Ausfüllung des Lumens der betreffenden Zellen in die Breite und in die Dicke und hüllen so auch die Calciumoxalatkrystalle vollständig ein.

Die Gattungen Abbotia und Machaonia sind, obwohl ihnen derartige Krystallhaare fehlen, auf Grund anderer Charaktere zu den Guettardeen zu rechnen.

Eigenartiges „Krystallsclerenchym“ beobachtete Verf. bei sämmtlichen Arten der Gattung Pavetta und bei Strumpfia. Dasselbe findet sich im Marke, Bast und der primären Rinde des Stengels, bisweilen auch in der Fruchtknotenwandung. Die Untersuchung der Entwicklungsgeschichte ergab auch hier, dass die Krystalle im Zelllumen zur Entstehung kommen und schon frühzeitig mit einer Cellulosehülle umgeben sind. Später wächst die Wandung der betreffenden Zellen auf einer oder mehreren Seiten, nicht aber allseitig in die Dicke; ebenso verdicken sich die Cellulosehüllen der Krystalle. Schliesslich ist das ganze Protoplasma der Zellen zur Wandbildung aufgebraucht und die Krystalle erscheinen in eine Membranmasse, aus der die ganze Sclerenchymzelle besteht, eingebettet.

Ein derartiges Krystallsclerenchym fehlt bei Ixora und kann somit zur Unterscheidung zwischen dieser Gattung und Pavetta benutzt werden. Das Vorkommen des Krystallsclerenchyms bei Webera spricht neben anderen Merkmalen für die Versetzung dieser Gattung von den Gardenieen zu den Ixoreen.

Die Gattung Cephalanthus rechnet Verf. zu den Naucleen. Im Anschluss hieran bespricht er eine von Hildebrandt auf Madagascar gesammelte Pflanze, die Verf. zur Aufstellung einer neuen Gattung veranlasst. Er bezeichnet dieselben als Elattospermum longepetiolatum und giebt eine Diagnose von Gattung und Art. Nach seiner Ansicht ist dieselbe am besten zwischen Cephalanthus und Sarcocephalus zu stellen.

Schizogene Secretlücken fand Verf. nur bei den untersuchten Arten von Rustia und Tresanthera. Er giebt bei dieser Gelegenheit eine ausführliche Diagnose von Tresanthera pauciflora (Sored) K. Sch., von der er früher unter der Bezeichnung Rustia pauciflora nur Standort und Sammler publicirt hatte.

Häufiger finden sich bei den Rubiaceen Secretzellen, die theils Harze, theils einen nicht genauer ermittelten braunen Inhalt führen. Bei Mussaenda-Arten werden die Gefässbündel der Nerven von langgestreckten Secretschläuchen begleitet, die in den Blättern die Erscheinung der „durchsichtigen Nerven“ bewirken. Im Zweige bilden diese Organe an der Aussengrenze des Bastes einen Kranz isolirter ziemlich dickwandiger Zellen, die wie echte Bastfasern spitze Enden und eine Länge von über 1 cm besitzen können. Eine ähnliche Lage haben auch die alsdann beschriebenen Secretschläuche der Cinchoneen und Henriquezieen. Die schleimführenden Zellen im Mesophyll von Pentanisia variabilis und Holocarpa veronicoides bringt Verf. mit den ebenfalls schleimführenden Rhaphidenschläuchen in Beziehung und fasst sie als rückgebildee oder unentwickelte Rhaphidenschläuche auf. Zum Schluss beschreibt Verf. eigenthümliche innere Drüsen, die an den Blättern und Zweigen von Heterophyllaea pustulata pustelförmige oder fast warzige Erhebungen bilden und kugelige Complexe dünnwandiger mit einem braunen Inhalte erfüllter Zellen darstellen, die gegen das übrige Blattgewebe durch epithelartig ausgebildete Zelllagen abgegrenzt sind.

Von ganz besonderem Werthe für die Charakteristik der Rubiaceen-Gattungen und Triben fand Verf. die Ausscheidungsweise des oxalsauren Kalkes. Sehr selten fand er zunächst grosse hendyoëdrische

Einzelkrystalle. Häufig waren dagegen Rhaphiden, Styloiden, Krystallsand, Krystalldrusen und Krystallnädelchen. Die Verbreitung dieser verschiedenen Gebilde wird in zwei Uebersichtstabellen dargelegt. In der ersten derselben giebt Verf. im Anschluss an das System von Bentham und Hooker eine Uebersicht über das Vorkommen der Ausscheidungsweise des oxalsauren Kalkes in den verschiedenen Triben der Rubiaceen, in der zweiten giebt er an, bei welchen Gattungen die verschiedenen Krystallformen vorkommen.

Die bei verschiedenen Rubiaceen beobachtete eigenartige Nervatur („Moiréestructur") beruht nach den Untersuchungen des Verf. speciell bei Sommera sabiceoides darauf, dass die Venenmaschen durch Transversallinien, die in den verschiedenen Maschen verschieden orientirt sind, schraffirt sind. Dieselben bestehen aus feinen Nerven, über deren Holztheile, aber nicht zu diesem gehörig, sich eine Gruppe ziemlich weitlumiger tracheïdenartiger jedenfalls an der Wasserversorgung sich betheiligender prosenchymatischer Zellen befindet. Das Spiralband dieser Tracheïden ist im Gegensatz zu dem der Spiralgefässe nicht einfach, sondern besteht aus mehreren parallel nebeneinander verlaufenden Verdickungsstreifen. Aehnliche Verhältnisse wurden auch bei anderen Arten beobachtet, doch fehlt bei manchen die Ausbildung besonderer Tracheïden.

Bei Bothryospora corymbosa beobachtete Verf. in den Axeln der Seitennerven grübchenartige Einsenkungen, die an ihrer Mündung durch einzellige Haare mehr oder weniger bedeckt sind und als Domatien aufgefasst werden. Aehnliche Bildungen kommen auch bei einigen anderen Rubiaceen vor.

Schliesslich bespricht Verf. noch die Angabe Heckel's über das Vorkommen von Cystolithen bei Exostemma floribunda. Er hat bei einer Nachuntersuchung keine Cystolithen auffinden können und bezweifelt auch, dass das von Heckel untersuchte Material überhaupt von einer Rubiacee stammte.

Zimmermann (Tübingen).

Harms, H., Ueber die Verwerthung des anatomischen Baues für die Umgrenzung und Eintheilung der *Passifloraceen*. (Engler's Botanische Jahrbücher. 1893. Heft V. p. 548—633 mit 1 Tafel.)

Die Umgrenzung und Eintheilung der Passifloraceen schwankt vielfach. Bentham und Hooker unterscheiden in dieser Familie die 5 Triben: Malesherbieae, Passifloreae, Modecceae, Acharieae und Papayaceae, von welchen die letztere nach den Untersuchungen von Ruger wahrscheinlich auszuscheiden ist. Verf. will nun anatomisch untersuchen, erstens ob sich aus dem inneren Bau Triben ergeben, die mit den morphologischen zusammenfallen, und zweitens ob die oben genannten Triben soviel gemeinsame anatomische Merkmale haben, dass sie zu einer Familie zusammengefasst werden können.

Verf. sagt in der Einleitung selbst: „Bei der Untersuchung haben sich Gruppen herausgestellt, von denen die einen mit den von Bentham und Hooker unterschiedenen zusammenfallen, die anderen von ihnen ab-

weichen. Die Gattungen Tacsonia, Passiflora, Hollrungia, Tryphostemma, Mitostemma und die Gattungen der Modecceae: Adenia, Ophiocaulon, Keramanthus und Echinothamnus zeigen derartige Uebereinstimmung unter einander, dass man sie gemeinschaftlich besprechen kann. Diese Gruppe nenne ich Passifloreae, nach dem Vorgang von De Candolle. Die Gattungen Smeathmannia, Paropsia, Barteria und Paropsiopsis zeigen derartige Abweichungen von den oben genannten und solche Uebereinstimmung unter sich, dass man sie als eigenen Formenkreis zu betrachten hat: Paropsieae (auch bei De Candolle als Gruppe vertreten). Ihnen schliesst sich Soyauxia Oliv. an. Die Acharieae von Bentham und Hooker bilden auch in anatomischer Beziehung eine eigene Gruppe. Das Gleiche gilt von den Malesherbieae."

Im I. Theil schildert der Verf. die genannten Gruppen nach dem anatomischen Befund und zwar verfährt er dabei, bezüglich der Gewebe, nach physiologischen Gesichtspunkten. Er betrachtet zuerst das Hautgewebe (Epidermis, Haare, Drüsenflecke, Periderm), dann mechanisches Gewebe (collenchymatisches Gewebe des Stengels, Baststränge des Stengels, mechanisches Gewebe an den Blattnerven), Assimilationsgewebe, Durchlüftungsgewebe, Leitsystem, Markgewebe des Stammes, Exeretionssystem. Hierbei scheinen die Gewebe doch zu sehr aus einander gerissen zu werden, die Spaltöffnungen sollte man doch nicht als ein besonderes Gewebe von dem Hautgewebe trennen, und auch das Leitsystem lässt sich oft schwer von dem mechanischen scheiden.

Der II. Theil bespricht die Verwerthung des anatomischen Baues für die systematische Anordnung der untersuchten Gruppen. Auf die vielfach interessanten Einzelheiten können wir nicht eingehen, hier sei nur des Endergebnisses gedacht. Darnach sind die Passifloraceen in 2 Triben zu theilen: Passifloreen im Sinne von De Candolle und Acharieen, zu den ersteren sind also auch die Modesceen zu rechnen. Die Malesherbieen, welche Bentham und Hooker mit in die Passifloraceen aufnahm, sind nach den Untersuchungen des Verf. als ein Formenkreis zu betrachten, welcher den Turneraceen und Passifloraceen gleichwerthig ist, eine Ansicht, welche derjenigen von Endlicher und Lindley entspricht; die Paropsien sind aus morphologischen Gründen aufzulösen, wie das auch von Bentham und Hooker geschah, dagegen bilden sie nach ihrem anatomischen Bau eine gut abgegrenzte Gruppe, die Verf. am liebsten mit den Flacourtiaceen vereinigen und hier in die Nähe der Samydeen (Casearieen) bringen möchte.

Dennert (Godesberg).

Maxwell, B., A comparative study of the roots of *Ranunculaceae.* (The Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1893. No. 2 u. 3. Mit 3 Tafeln.)

Bezüglich der anatomischen Structur der älteren Wurzeln der Ranunculaceen unterscheidet Verf. drei verschiedene Typen. Bei denen des ersten Typus bleibt der ursprüngliche radiäre Bau auch bei den älteren Wurzeln erhalten. Bei denen des zweiten tritt dagegen eine secundäre Bildung von Xylemstrahlen ein. Bei dem dritten Typus findet schliesslich eine starke Entwicklung des Centralcylinders statt und eine entsprechende

Verminderung des Rindengewebes. Letzteres wird namentlich bei Thalictrum häufig bis auf die beiden innersten Zellschichten abgeworfen, so dass die verkorkte Endodermis die Function der Epidermis übernimmt.

Hinsichtlich des Baues des Vegetationspunktes der Wurzeln unterscheidet Verf. zwei Typen. Bei dem ersteren sind Periblem und Plerom getrennt, für Epidermis und Wurzelhaube aber ein gemeinsames Dermatocalyptrogen vorhanden. Bei dem zweiten Typus entstehen alle Gewebe aus einer gemeinsamen Gruppe von Initialen.

Zimmermann (Tübingen).

Holzinger, John, The winter buds of *Utricularia*. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XX. 1893. p. 288—290. Mit 1 Tafel.)

Verfasser beschreibt die Winterknospen einer Utricularia spec., die vielleicht als U. intermedia anzusprechen ist, und vergleicht dieselben mit den bisher beschriebenen Winterknospen anderer Utricularia spec.

Zimmermann (Tübingen).

Guérin, Ch., Notes sur quelques particularités de l'histoire naturelle du Gui (*Viscum album*). (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VI. p. 183—229.)

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in 11 Abschnitte, deren wichtigste Ergebnisse der Reihe nach aufgezählt werden sollen.

§ 1. Bedeutung des Schleimes der Beeren. Verf. widerlegt zunächst die Ansicht, dass der Schleim bei den abfallenden Beeren direct zur Befestigung dienen könnte. Es wird dies durch die Festigkeit der die Beeren umgebenden Haut, die selbst beim kräftigen Werfen gegen Mauern nicht gesprengt wird, verhindert. Die Aussaat der Mistel scheint somit im Wesentlichen auf die viscivoren Vögel beschränkt zu sein. Auf diese scheinen die Beeren, wie auf den Menschen, abführend zu wirken, so dass sie namentlich, wenn sie in grösserer Menge genossen wurden, alsbald und mitsammt dem grössten Theile des Schleimes wieder abgeschieden werden. Wurden die Beeren dagegen zugleich mit schwer verdaubaren Substanzen verzehrt, so war der Schleim gänzlich verloren und die Samen derartig verändert, dass sie nicht mehr keimfähig waren.

Die Bedeutung des Schleimes besteht nun darin, dass er vermöge seiner Hygroscopicität dem keimenden Samen Wasser zuführt, das er theils aus der Luft absorbirt, theils bei Regenwetter etc. aufsaugt. Ausserdem wird die Keimung jedoch auch noch durch einen gewissen Feuchtigkeitsgrad der Unterlage beschleunigt.

Der Schleim ist nun übrigens im imbibirten Zustande in der ersten Zeit sehr wenig klebrig, und es erklärt sich hieraus die Thatsache, dass die Samen im Regen oft nachträglich auf der Rinde fortgleiten und so auch auf die Unterseite der Zweige gelangen, wohin sie von Vögeln direct nicht verschleppt werden könnten. Allmählich wird der Schleim aber durch die Berührung mit der Luft immer zäher und bewirkt so die für

die Keimung nothwendige Fixirung des Samens an bestimmten Stellen der Rinde.

Schliesslich sei aus dem Inhalt dieses Abschnittes noch erwähnt, dass, nach den Beobachtungen des Verf., ein vollständiges Gefrieren des Fruchtfleisches der Beeren die Keimfähigkeit derselbenn icht beeinträchtigt.

§ 2. Einfluss von Licht und Wärme auf die Keimung. Die Samen der Mistel keimen nur am Licht, und zwar fand Verf., dass dieselben speciell im gelben Licht besser keimen als im blauen. Ist die Keimung aber einmal erfolgt, so findet nachher auch im Dunkeln noch ein erhebliches Wachsthum der Keimwurzeln statt, und zwar wachsen sie hier von unten nach oben. Die Farbe der so gebildeten Wurzeln geht nach der Spitze zu von Hellgrün allmählich in reines Gelb über. Auffallend lange bleibt übrigens die grüne Farbe an verdunkelten Stengeltheilen erhalten; Verf. fand nämlich, dass selbst nach partieller einjähriger Verdunkelung an verdunkelten Stellen noch eine grünlich-gelbe Farbe vorhanden war.

Die Beziehungen der Wachsthumsrichtung der Radicula zum Lichte sind nach Ansicht des Verf. sehr complicirt; doch sprechen die meisten Experimente desselben dafür, dass es sich hier einfach um negativen Heliotropismus handelt.

§ 3. Polyembryonie der Samen. Von 100 Beeren erhielt Verf. 31 mit 1, 63 mit 2 und 6 mit 3 Embryonen. Sehr selten fand Verf. Beeren mit 4 Embryonen.

§ 4. Vögel, Insecten und Schnecken, die der Vermehrung der Mistel entgegenwirken. Während die Verbreitung der Früchte der Mistel fast ausschliesslich durch die Misteldrossel (Turdus viscivorus) bewirkt wird, die dieselben nur der schleimigen Hülle wegen aufsucht, wirken die Meisen der Verbreitung derselben entgegen, da sie speciell dem Samen nachgehen und diese auch bis auf geringe Reste verzehren. Ausserdem werden die Misteln namentlich von verschiedenen Schnecken und Insecten, vielleicht auch gelegentlich von den Eichhörnchen heimgesucht. Verf. zeigt übrigens bei dieser Gelegenheit an verschiedenen Beispielen, eine wie hohe Regenerationsfähigkeit die Misteln besitzen.

§ 5. Die Mistel als Parasit auf sich selbst. In der Natur konnte Verf. Misteln, die auf anderen Misteln schmarotzten, nicht auffinden; es gelang ihm aber diese Erscheinung durch künstliche Aussaat hervorzurufen, wenn dieselbe auch nicht in allen Fällen zum Ziele führte. Der Parasit hatte hier auf der Wirthspflanze echte Wurzeln gebildet, die den Stengel derselben ringförmig umgaben.

§ 6. Wirkung des Lichtes auf die Richtung und Färbung der Zweige. Während die Zweige der Mistel bei allseitiger Beleuchtung eine vollständige Kugel bilden und nach allen Richtungen geradlinig ausstrahlen, findet bei einseitiger Beleuchtung häufig eine entsprechende Krümmung der Zweige statt.

Von besonderem Interesse ist die Beobachtung des Verf., dass die Zweige der Mistel in der Jugend stets negativ geotropisch nach oben gekrümmt sind, dass sie sich aber später — offenbar in Folge ihrer Rectipetalität, Ref. — gerade strecken.

Die Stellung und Torsion der Blätter ist nach den Beobachtungen des Verf. vom Licht unabhängig.

Bezüglich der Farbe bemerkt Verf., dass die männlichen Pflanzen fast stets etwas mehr gelblich sind als die weiblichen. Im Uebrigen wirkt das Licht in der Weise, dass die am meisten beleuchtete Seite stets die am meisten gelbe Färbung besitzt.

§ 7. Beziehungen zwischen der Mistel und ihrer Wirthspflanze. Verf. zeigt, dass die Mistel ihrer Wirthspflanze auch im Winter beträchtliche Mengen von Wasser entzieht, aber nur selten kommt es bei Obstbäumen zur vollständigen Tödtung der Zweige, wenn auch die Fruchtbildung meist bedeutend herabgesetzt wird. Die männlichen Misteln zeigen fast immer eine weniger kräftige Entwicklung wie die weiblichen.

§ 8. Beobachtungen über die Bevorzugung bestimmter Wirthspflanzen durch die Mistel. Dass die Misteln fast ausschliesslich auf Seitenästen angetroffen werden, erklärt Verf. daraus, dass diese den Misteldrosseln einen viel besseren Halt gewähren. Ferner können die Samen an den senkrechten Stämmen auch viel leichter bei Regenwetter herabgleiten.

Unerklärlich bleibt dagegen die allerdings nicht ausnahmslos giltige Regel, dass die Mistel im Gegensatz zu Aepfelbäumen auf Birnbäumen relativ selten angetroffen wird. Jedenfalls spielt aber die Structur des Korkes und der Borke bei der Keimung der Mistel eine grosse Rolle.

§ 9. Kann die Mistel durch Propfung vermehrt werden? Im Gegensatz zu den Angaben von Chlalon ist es Verf. ebenso wenig wie Gaspard gelungen, die Mistel durch Pfropfung zu vermehren. Auch eine echte Verwachsung von Zweigen zweier Misteln trat selbst bei jahrelangem Contact nicht ein.

§ 10. Variationen der vegetativen Theile. Enthält namentlich einige Angaben über Farbe und Verzweigung der Sprosse.

§ 11. Anomalien. Verf. beobachtete verschiedentlich Zweige, die mit 3, 4 oder mehr Blättern abschlossen, männliche Blüten mit 2, 3, 5 oder 6 Petalen, weibliche Blüten, in denen die Fructificationsorgane in kleine unregelmässig gestaltete Blätter umgewandelt waren, und verschiedene andere Anomalien, bezüglich derer auf das Original verwiesen werden muss.

Zimmermann (Tübingen).

Jonas, Victor, Ueber die Inflorescenz und Blüte von *Gunnera manicata* Linden. [Inaugural-Dissertation von Erlangen.] 8°. 30 pp. 4 Tafeln. Breslau 1892.

Die Arbeit ist eine Ergänzung zu „Berkholtz, Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Anatomie von Gunnera manicata Linden."

Die Resultate geben folgendes Bild:

Die Anordnung der Gefässstränge in den Inflorescenzaxen entspricht derjenigen der Monocotylen. Die einzelnen Gefässbündel sind geschlossen und concentrisch gebaut. Im Xylemtheil finden sich Leiter-, Spiral- und Ringgefässe. Das Phloem ist ausgezeichnet durch das Vorkommen dünnwandiger Bastzellen, die einen grossen grindelförmigen Zellkern erkennen lassen.

Die Inflorescenz stellt eine zusammengesetzte Aehre dar; die einzelnen Zweige sind dicht mit Blüten besetzt, mit Deckblättern versehen, die Blüte selbst deckblattlos. Nach der Anthese streckt sich die Axe.

An der Hauptaxe geschieht die Evolution in acropetaler Reihenfolge.

An der Nebenaxe ist das Aufblühen basipetal.

Die seitlichen Blüten der Zweige erhalten ihre Gefässe aus dem peripheren Theile, die oberen aus dem centralen Theil der Spindel. Nach jeder Blüte zweigt sich ein Strang ab, der sich bald beim Eintritt in vier spaltet, je zwei für die Stamina und Sepala.

Die G. manicata ist gynomonöcisch; es finden sich auf demselben Stocke zwitterige und weibliche Blüten; sie sind cyklisch und actinomorph. Typus K 2, C 0—3, A 2—4, G $\overline{1}$.

Die zwitterigen Blüten nehmen den unteren Theil, die weiblichen den oberen des Gesammtblütenstandes ein; erstere erscheinen gelb, letztere röthlich; die weiblichen Blüten können auch eine Inflorescenz für sich bilden.

Die zwitterigen Blüten besitzen je ein Blumenblatt, die Endblüte stets deren zwei. Die Petala sind zart und hinfällig; sie erhalten ihren Gefässstrang vom Staubgefäss; die weiblichen Blüten besitzen keine ausgebildete Petala.

Der Kelch besteht aus zwei Sepala, die in lange, braune dreilappige Zipfel endigen. Nectarien finden sich nicht vor.

Die beiden grossen epipetalen Staubgefässe springen in Längsspalten auf und sind vierfächerig; an älteren Stadien entsteht durch Auflösung der Querwand Zweifächerung. Die zahlreichen Pollenkörner sind sehr klein, tetraedrisch.

Das Ovarium ist monomer und unterständig; es besitzt eine Narbe, die in zwei Lappen gespalten ist; sie geht ohne Griffelbildung in den Fruchtknoten über.

Ein einziges hängendes, anatropes, epitropes Ovulum entspringt etwas seitlich von der Spitze des einfächerigen Ovariums. Das Gefässbündel des Funiculus zweigt vom hinteren Kelchstrang ab.

Nur die zwitterigen Blüten werden befruchtet und gelangen zur Reife, und zwar durch Windbestäubung.

G. manicata hat ihre Stellung im natürlichen Pflanzensystem auf Grund der Blütenstructur gleich den anderen Arten von Gunnera zwischen den Halorageideen und der Gattung Hippuris, nähert sich aber mehr letzterer Gattung.

E. Roth (Halle a. S.).

Hooker's Icones plantarum; or figures, with descriptive characters and remarks of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Series IV. Vol. II. London (Dulau & Co.) 1892.

Vorliegender Band umfasst die Tafeln 2101—2150, auf denen folgende indische Orchideen-Arten dargestellt werden:

Ceratostylis Himalaica Hook. f., *C. lancifolia* Hook. f., *C. robusta* Hook. f., *C. occulta* Hook. f., *C. Treutleri* Hook. f., *C. stenochila* Hook. f., *C. carnea* Hook. f., *C. Griffithii* Hook. f., *C. anceps* Hook. f., *C. purpurascens* Hook. f.,

Calanthe diploxiphion Hook. f., *Arundina Cantleyi* Hook. f., *Calanthe Mannii* Hook. f., *C. Wrayi* Hook. f., *Eulophia Mannii* Hook. f., *E. holochila* Coll. et Hemsl., *Cymbidium Sikkimense* Hook. f., *Thecostele Maingayi* Hook. f., *Th. quinquefida* Hook. f., *Diplopora Championi* Hook. f., *Sarcochilus hirtulus* Hook. f., *S. recurvus* Hook. f., *S. trichoglottis* Hook. f., *S. filiformis* Hook. f., *S. merguensis* Hook. f., *S. pugionifolius* Hook. f., *S. notabilis* Hook. f., *Aerides longicornu* Hook. f., *Renanthera angustifolia* Hook. f., *Saccolabium perpusillum* Hook. f., *S. penangianum* Hook. f., *S. Helferi* Hook. f., *S. flavum* Hook. f., *S. rostellatum* Hook. f., *S. minimiflorum* Hook. f., *S. obtusifolium* Hook. f., *S. acuminatum* Hook. f., *Sarcanthus appendiculatus* Hook. f., *S. insectifer* Hook. f., *S. Scortichinii* Hook. f., *S. lorifolius* Parish., *Cleisostoma Andamanicum* Hook. f., *C. bipunctatum* Hook. f., *C. brevipes* Hook. f., *C. Mannii* Hook. f., *C. bicuspidatum* Hook. f., *Podochilus unciferus* Hook. f., *P. Khasianus* Hook. f., *acicularis* Hook. f., *Appendicula cordata* Hook. f., *A. Koenigii* Hook. f., *A. lancifolia* Hook. f.

Taubert (Berlin).

Hooker's Icones plantarum; or figures, with descriptive characters and remarks, of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Series IV. Vol. III. Part. 1—3. London (Dulau & Co.) 1893.

Die vorliegenden drei Lieferungen enthalten die Tafeln 2201—2275, auf denen folgende Arten abgebildet werden:

Aerua Curtisii* Oliv. (Perak.); **Terminalia Oliveri* Brandis (Burma); *Cacoucia paniculata* Laws.; **Aporosa Bourdillonii* Stapf (Travancore); *Engleria Africana* O. Hoffm. var.; *Celastrus latifolius* Hemsl.; *Anodendron oblongifolium* Hemsl.; *Pedicularis cranolopha* Maxim., *P. rhynchodonta* Bur. et Franch., **P. Hemsleyana* Prain (China); *Phtheirospermum tenuisectum* Bur. et Franch.; *Strychnos Ignatii* Berg., *S. multiflora* Benth.; **Pertya Sinensis* Oliv. (China); **Lloydia ixiolirioides* Bak. (China), **L. Tibetica* Bak. (China); **Polygonatum Prattii* Bak. (China), *P. Hookeri* Bak.; *Fritillaria lophophora* Bur. et Franch.; **Coriaria terminalis* Hemsl. (China); *Dendrophthora cupressoides* Eichl.; **Thladiantha longifolia* Cogn. (China); *T.? Henryi* Hemsl.; **Schizopepon dioecus* Cogn. (China); **Gynostemma cardiosperma* Cogn. (China); *Chionothrix Somalensis* Hook. f.; *Dicraurus leptocladus* Hook. f.; *Rosenia glandulosa* Thunb.; *Trichomanes Sayeri* F. Müll. et Bak.; **Matricaria Zuurbergensis* Oliv. (Griqualand East); *Asaemia axillaris* Harv.; **Athanasia tridens* Oliv. (Natal), *A. leucoclada* Harv.; **Juncus nematocaulon* Hook. f. (Assam), **J. Sikkimensis* Hook. f. (Sikkim, Himalaya); **Ixora siphonantha* Oliv. (Madagascar); **Polycardia Baroniana* Oliv. (Madagascar); * *Nicodemia Baroniana* Oliv. (Madagascar); * *Vernonia cephalophora* (Madagascar); * *Vitex congesta* Oliv. (Madagascar); * *Clerodendron Baronianum* Oliv. (Madagascar), * *C. eucalycinum* Oliv. (Madagascar); **Macphersonia macrophylla* Oliv. (Madagascar); *Pleurospermum Franchetianum* Hemsl.; *Correa Bauerlinii* F. v. Müll.; **Didymocarpus pectinata* C. B. Clarke (Perak); *Hoya Guppyi* Oliv., *H. affinis* Hemsl., *H. Cominsii* Hemsl.; *Sida quinquenervia* Duchass. (=*S. Guyanensis* K. Sch.); * **Tetrachondra (nov. gen. Borrag.) *Hamiltoni* Petrie (Neu-Seeland); *Braya uniflora* Hook. f. et Thoms.; *Canthium lanciflorum* Hiern.; *Bambusa Wrayi* Stapf; ***Bournea** (gen. nov. Gesnerac.) *Sinensis* Oliv. (China); **Tretocarya Sikkimensis* Oliv. (Sikkim Himalaya); *Actinocarya Tibetica* C. B. Clarke; *Microula Benthami* C. B. Clarke; *Bromelia Argentina* Bak.; **Hypoxis curculigoides* Bolus et **H. Schlechteri* Bolus (Capetown); *Eriospermum spirale* Berg; **Ranunculus Lowii* Stapf (Borneo); **Agropyrum Thoroldianum* Oliv. (Tibet); **Ilex revoluta* Stapf (Borneo); *Schima brevifolia* Baill.; ***Scottellia** (gen. nov. Bixac.) *Leonensis* Oliv. (Sierra Leone); **Adinandra verrucosa* Stapf (Borneo); **Bersama Tysoniana* Oliv. (Kaffraria), *B. maxima* Bak.; *Sanseviera Ehrenbergii* Schwf.; **Passiflora Jenmani* Mast. (British Guyana); *Oreosolen Wattii* Hook. f.; *Nematostyles loranthoides* Hook. f.; *Pauridiantha canthiifolia* Hook. f.; *Zygoon graveolens* Hiern.; *Rhabdostigma Kirkii* Hook. f.

Die mit * bezeichneten Arten sind neu.

Taubert (Berlin).

Todaro, Agostino, Hortus botanicus Panormitanus. Tomus II. Fasc. 8 et 9. 2 tab. cromolith. Palermo 1891 et 1892.

Agave Lanzae Tod. (Tab. XXXIX).

A. caule brevi foliis elongatis sensim attenuatis, pallide viridibus, carnosis, junioribus erectis, supra carnosis, margine dentibus viridibus remote dentatis, maculis albicantibus, oblongo-ellipticis praesertim in pagina inferiore variegatis; peduncolo florali simplici infra medium, una vice tantum ramoso inferne usque ad quartam partem bracteato; ad quartam partem superiorem florifero; floribus laxe racemosis, inferioribus distantibus ascendendo magis approximatis; pedicellis ad basin bracteis parvis ovatis scariosis sub anthesi pedicellis ipsis convoluto-amplectentibus; sepalis linearibus subaequalibus obtusis in tubum coalitis obsolete triangolari, stamina et stylum includentibus, stylo staminibus longioribus, ovario ellipsoideo, stylo filiformi multoties breviori, stigmate vix conspicuo; antheris ac sepalis roseo-purpurascentibus. *Aloe japonica* Hort. bot. neap. *Aloe chinensis* Hort. bot. neap.

Patria ignota.

Aloe Rossii Tod. (Tab. XL).

A. (§ *Eualoe*) breviter caulescens, foliis ovatis erecto-patentibus, utrinque glabris nec lineatis, nec maculatis, sed tantum in dorso ad apicem aculeatis, utrinque latere superne, aculeis deltoideis albicantibus, supra basin laeviter excavatis, ornatis, subtus convexiusculis; pedunculo simplici vel infra medium trifido per totam longitudinem bracteato, bracteis ovatis, acutis in anthesin margine et apice scariosis pedunculo applicatis, deinde sub anthesin patentiusculis, demum convolutis, pedicellum amplectentibus. Floribus numerosis in racemis angustis elongatis ad apicem pedunculi ejusque divisionis insertis, basi latioribus, in apicem acutum angustiorem gradatim attenuatis. Perigonii tubulosi phyllis liberis in tubum conniventibus, tribus exterioribus canaliculatis, linearibus, obtusis, basi angustioribus incarnatis, basi et apice intensius coloratis, tribus interioribus latioribus pallidioribus, margine hyalino ampliore, dorso linea intense rosea percursis. Staminibus perigonio vix longioribus, luteis fere filiformibus ad faciem interiorem compressis; antheris croceis, vix erectis; stylo filiforme luteo, ovario elliptico viridi 8 mm longo multoties superante.

Patria: Madagascar.

Das neunte nach dem Tode des Verf. publicirte Schlussheft enthält Todaro's Photographie, Inhaltsverzeichniss und Titelblatt des zweiten Bandes.

Ross (Palermo).

Baker, J. G., A synopsis of the genera and species of Museae. (Annals of Botany. Vol. VII. No. 26. June 1893. p. 189—222.)

Die Eintheilung der Gattungen ist folgende:

Flowers hermaphrodite.

1. *Heliconia* W. Ovules solitary in the Cells. Leaves not distichous. Trop. Amer.

2. *Strelitzia* Aiton. Ovules many in each Cell. Leaves distichous. Petals very unequal, two connate in a sagittate Blade with a narrow Haft. Cape Colony.

3. *Ravenala* Adans. Ovules many in each Cell. Leaves distichous. Petals nearly equal. Madagascar, Guiana. North Brasil.

Flowers unisexual.

4. *Musa* L. Flowers of the upper Clusters male, deciduous. Warmer Regions of the Old World.

Heliconia W. Zerfällt in 2 Subgenera *Platychlamys* mit 12 Species und *Stenochlamys* mit 17 Arten.

Strelitzia Aiton. Umfasst 4 Species.

Ravenala Adans (*Merania* Schreb.) wird eingetheilt in *Physocaules* mit 6, *Eumusae* mit 14 und *Rhodochlamydes* mit 11 Arten.

E. Roth (Halle a. S.).

Kerner, A., *Scabiosa Trenta* Hacquet. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIII. 1893. No. 4. p. 113—117.)

Die Namen der von Hacquet in dem Werke „Plantae alpinae Carnioliae" (1782) aufgestellten zwölf Pflanzenarten sind bisher gewöhnlich übergangen oder als zweifelhafte Synonyme zu anderen verwandten Arten gestellt worden. Verf. hat nun bereits früher einige dieser Namen, statt der allgemein bekannten, ausgegraben und zur Geltung zu bringen versucht, so Eritrichum Tergluense Hacqu. für E. nanum Vill. etc. Die vorliegende Mittheilung bringt nun Aufschluss über Scabiosa Trenta Hacqu.

Die Hacquet'sche Pflanze ist offenbar Cephalaria leucantha (L.) Schrad., wie die Originalexemplare lehren. Sie weicht nur durch ihre geringere Höhe (12—14 cm) von der typischen Pflanze ab. Seit Hacquet's Zeiten wurde sie nicht mehr in der Trenta-Gruppe gefunden, offenbar auch nicht an den richtigen Stellen gesucht. Statt im eigentlichen Hochgebirge wäre sie am ersten im Isonzathal an den sonnigsten Stellen der Berge um Trenta aufzuspüren.

Verf. betrachtet sie wie Drypsis Jacquiniana und Linaria littoralis auf dem Nanos etc. als Relicte einer Flora, die ehemals in jenen Alpenthälern heimisch war, nun aber, zurückgedrängt, sich nur noch auf einzelnen Punkten gehalten hat. Auf der Tafel ist die Originalabbildung Hacquet's reproducirt und ein Originalexemplar abgebildet.

Correns (Tübingen).

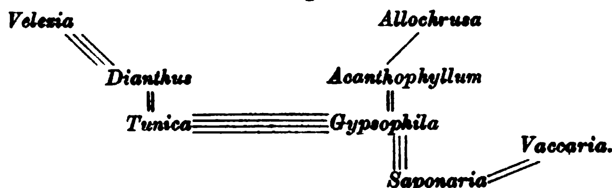
Gagela, F., Einige Rosen aus der Umgebung von Friedek und Mistek. (Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. XXX. p. 35.)

Verf. hat in der Umgebung der beiden genannten Städte eine Anzahl von Rosen gesammelt, welche Keller in Wien bearbeitete. Unter den Funden befinden sich mehrere neue Formen aus den Gruppen Caninae nudae, Incanae, Dumetorae und Sepiaceae, welche genau beschrieben werden.

Lindau (Berlin).

Williams, F. N., A monograph of the genus *Dianthus* L. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXIX. 1893. No. 203. p. 346—478.)

Die Verwandtschaft der Gattung mit den benachbarten ist folgende:



Die Eintheilung und Aufzählung in zusammengehörigen Gruppen erscheint folgendermassen:

Subgenus I. *Carthusianastrum.*

Caudex annuus vel perennis; perennibus turiones decumbentes steriles emittens atque caules adscendentes floriferos. Folia subfloralia herbacea, subherbacea vel omnino scariosa. Inflorescentia cymoso-paniculata vel fasciculis dichotomis vel capitulis aggregatis; in suffruticosis interdum floribus solitariis. Calyx subcylindriacus. Petala semper dentata. Torus parum elongatus.

Sectio I. *Armerium.*

Herbae annuae. Caules teretes. Folia subfloralia herbacea. Bracteae 2. Calyx dentibus 9—11 nerviis. Petala barbulata.

D. Armeria, pseudarmeria, corymbosus, tenuiflorus, glutinosus.

Sectio II. *Suffruticosi.*

Perennes suffruticosi. Folia subfloralia herbacea. Inflorescentia non densa; flores cymis paniculatis vel fasciculis dichotomis vel solitariis. Petala barbulata.

Subsectio 1. *Tubulosi.*

Calyce apice non attenuato.

* Folia non acerosa. Bracteae 8—16.

D. arboreus, fruticosus, pendulus, actinopetalus, Bisignani, virgatus, Bertolonii.

** Caules 1—2flori. Folia non acerosa. Bracteae 4—6.

D. elegans.

*** Rami floriferi 1—2flori. Folia acerosa, pungentia. Bracteae 4—6.

D. juniperinus, aciphyllus, rigidus.

Subsectio 2. *Contracti.*

Calyce apice attenuata.

D. Frivaldskyanus, gracilis, biflorus, Mercurii.

Sectio III. *Carthusianum.*

Herbae perennis. Folia subfloralia scariosa, rarissime herbacea. Inflorescentia densa, capitata. Petala nonnunquam imberbia.

Subsectio 1. *Microlepides.*

Caules teretes. Folia subfloralia scariosa. Bracteae lanceolatae. Calyx dentibus lanceolatis acuminatis vel acutis.

* Bracteae herbaceae. Petala imberbia.

D. trifasciculatus.

** Bracteae scariosae. Petala imberbia.

D. nardiformis, Liburnicus, tymphresteus.

*** Bracteae scariosae. Petala barbulata.

D. Transsilvanicus, heptaneurus, viscidus, Japonicus, Muschianus, pinifolius, cibrarius, calocephalus, giganteus, Banaticus.

Subsectio 2. *Carthusianoides.*

Folia stricta, subfloralia scariosa. Bracteae siccae. Calyx dentibus lanceolatis, acuminatis acutis vel rarius mucronatis. Petala obovato-cuneata, barbulata.

* Dentes calycis acuminati vel acuti.

D. Carthusianorum, Knappii, ambiguus, Schlosseri, Slavonicus, pelviformis, cruentus, Lydus, lilacinus, barbatus, subbarbatus, dentinus, Borbasii, capitatus.

** Dentes calycis mucronati.

D. intermedius.

Subsectio 3. *Macrolepides.*

Bracteae 4, ovatae patentes.

* Involucri phylla scariosa, rarius herbacea. Petala barbulata.

D. compactus, crassipes, Girardini asperulus, collinus, hymenolepis, polymorphus, glabriusculus, pseudobarbatus, Toletanus, tristis.

** Involucri phylla et bracteae scariosa. Petala imberbia.

D. cinnabarinus, stenopetalus.

*** Involucri phylla herbacea. Calyx verruculosus. Petala barbulata.

D. Billisianus.

Subgenus II. *Caryophyllastrum.*

Caudex perennis, herbaceus, breves turiones steriles decumbentes, numerososque foliososque atque caules floriferos adscendentes emittens. Folia subfloralia vere bracteiformia nulla, interdum 2 summis herbaceis abbreviatis nunquam subscariosis. Flores in caule ramulisve solitarii, vel geminati vel rarius terni longissime pedunculati. Calyx cylindricus valde striatus. Petala dentata

integra vel fimbriata, rarissime retusa. Torus elongatus in gynophorum stipitiforme.

Sectio I. *Fimbriatum.*

Bracteae 4—6. Petala fimbriata.

Subsectio 1. *Plumarioides.*

Caules teretes. Calycis dentes mucronati. Petala barbulata non contigua.

D. plumarius, arenarius, Oreadum.

Subsectio 2. *Schistostolon.*

Caules ramosi, glabri. Calycis dentes acuminati.

* Caules teretes. Folia 3—5 nervia. Bracteae acuminatae adpressae scarioso-alatae. Calycis dentes lanceolati.

D. Monspessulanus, Marsicus, squarrosus.

** Caules tetragoni. Folia 3—5 nervia. Bracteae mucronatae adpressae. Calycis dentes lanceolati.

D. controversus, Sternbergii, acicularis.

*** Caules teretes. Flores subfasciculati. Bracteae mucronatae, albo-marginatae. Calyces dentes albo-marginati.

D. floribundus, robustus, stramineus.

**** Caules teretes. Folia 5—7 nervia acuminata. Bracteae 4—6. Calycis dentes 9 nervii.

D. liliodorus, Waldsteinii, Zeyheri.

***** Caules teretes. Folia 9—11 nervia acuminata. Bracteae 4—6 adpressae.

D. purpureus, mecistocalyx, Moviensis, Kuschakewiczi.

****** Non glauci. Caules tetragoni. Folia 1—7 nervia. Bracteae 4—8. Calycis dentes lanceolati. Petala non contigua.

D. serrulatus, Tabrisianus, plumosus, Valentinus.

******* Caules teretes. Folia 1—3 nervia. Bracteae scarioso-alatae. Calyx apice non attenuato, dentibus lanceolatis.

D. prostratus, Hoeltzeri, Sinaicus, polylepis.

Subsectio 3. *Cycaxostylon.*

Caules simplices teretes. Calycis dentes acuminati.

* Bracteae mucronatae. Lamina imberbis.

D. graminifolius, orythrocoleus, Noeanus, petraeus, Serpae, Gallicus, macranthus, Basianicus.

** Bracteae acuminatae. Lamina imberbis.

D. sessiliflorus, atomarius.

*** Calycis dentes lanceolati acuminati 7 nervii. Lamina barbulata.

D. fallens, fimbriatus.

Subsectio 4. *Gonaxostolon.*

Caules simplices, tetragoni. Calyces dentes acuminati.

* Caespitosi. Bracteae sensim acuminatae.

D. micropetalus, tener.

** Caespitosi. Bracteae abrupte mucronatae.

D. praevertens, serotinus, canescens, crinitus, Engleri.

Subsectio 5. *Monerestolon.*

Caulis unicus, ramosus in multos cauliculos glabros. Folia patentia recurva. Calycis dentes acuminati. Petala non contigua, lamina barbulata.

D. Libanotis, superbus, Wimmeri.

Sectio II. *Barbulatum.*

Flores solitarii vel in ramulis laxe cymosis. Petala dentata, barbulata, rosea purpureave, rarissime alba.

Subsectio 1. *Lepidacribia.*

Bracteae scariosae attingentes $^1/_4$—$^1/_3$ calycis longitudinem, adpressae.

* Bracteae 4—8. Calyx non verruculosus.

D. Lusitanicus, lusitanoides, caespitosus, caesius, Colensoi, zonatus, microchelus, maris, Szowitzianus, puberulus.

** Bracteae 2.

D. viridescens, microlepis.

*** Bracteae 4. Calyx verruculosus.

D. polycladus, multipunctatus.

**** Bracteae 10—14.

D. axilliflorus.

Subsectio 2. *Hemisyrhix.*

Bracteae 2—10, attingentes ½ calycis longitudinem.

* Folia patentia, vagina folii diam. aequante, radicula obtusa.

D. *deltoides, alpinus, brevicaulis, diffusus, mirtinervius, Buergeri, nitidus, Seydlitzii.*

** Folia adpressa obtusa, vagina folia diam. aequante.

D. *multisquamatus.*

*** Folia adpressa acuta. Calyx verruculosus.

D. *Gaditanus.*

**** Folia patentia acuta. Bracteae mucronatae.

D. *pubescens, Masmenaeus, versicolor, elatus.*

***** Folia omnia acuta vel acuminata, patentia. Bracteae acuminatae.

D. *hypochloros, aridus, campestris, aristatus, humilis, callizonus.*

Subsectio 3. *Longisquamea.*

Bracteae subfoliaceae, attingentes basin-dentium calycis vel calycem superantes, patentes.

D. *pruinosus, pratensis, suaveolens, gelidus, glacialis, Sinensis, erinaceus.*

Sectio III. *Caryophyllum.*

Caules glabri. Bracteae adpressae. Calyx dentibus lanceolatis. Petala dentata, imberbia. Capsula ovoidea vel oblonga, nunquam cylindrica.

Subsectio 1. *Caryophylloides.*

Folia patentia. Calyx dentibus acuminatis. Capsula ovoidea.

D. *Caryophyllus, caryophylloides, longicaulis, Boissieri, multinervis, Arrostii, Falconeri, crenatus, subacaulis.*

Subsectio 2. *Sylvestris.*

Caules tenues. Bracteae mucronatae. Capsula oblonga.

* Bracteae scariosae. Calyx striatus.

D. *sylvestris, laricifolius, serratifolius, Balansae, xylorrhyzus.*

** Bracteae scariosae. Calyx verruculosus.

D. *papillosus.*

*** Bracteae scarioso-alatae. Calyx striata.

D. *attenuatus, Sabuletorum, furcatus, Nelsoni, Cachemiricus, longi-glumis, Jacquemontii, pachypetalus.*

Sectio IV. *Imparjugum.*

Bracteae nunquam 4. Petala dentata vel integra, imberbia. Capsula cylindrica.

Subsectio 1. *Platylepides.*

Bracteae latae mucronatae.

* Bracteae scariosae. Calyx verruculosus.

D. *sulcatus.*

** Bracteae scarioso-alatae. Calyx striatus.

D. *Syriacus, Gasparinii, ciliatus, Aragonensis, multiceps, Legionensis, virgineus.*

Subsectio 2. *Stenolepides.*

Bracteae angustae acuminatae.

* Bracteae 2, scariosae.

D. *repens.*

** Bracteae 6—10, scarioso-alatae.

D. *Siculus, Kremeri, stenocephalus, fragrans, holopetalus, Angolensis.*

Sectio V. *Tetralepides leiopetala.*

Bracteae semper 4. Petala integra vel dentata, imberbia. Capsula cylindrica.

Subsectio 1. *Hispanoides.*

Caules ramosi. Folia caulina adpressa, vagina folii diam. aequante. Bracteae atting. ⅓ calycis tubum.

* Petala non contigua.

D. *Hispanicus, hirtus, Requienii, albens.*

** Calyx verruculosus. Petala contigua.

D. *tripunctatus.*

Subsectio 2. *Saetabenses.*

Caules ramosi. Folia vagina diam. ejusdem aequante. Bracteae atting. ½—⅔ calycis tubum.

* Bracteae mucronatae adpressae.

D. *Kamisbergensis, Andersonii, Saetabensis.*

** Bracteae acuminatae patentes.

D. *Planellae*, *Auraniticus*.

Subsectio 3. *Cintrani*.

Caules simplices. Bracteae mucronatae.

* Caules teretes. Bracteae scarioso-marginatae.

D. *elongatus*, *micranthus*, *Haussknechtii*, *Cintranus*, *Algetanus*, *Langeanus*.

** Caules hangulares. Bracteae scarioso-marginatae.

D. *strictus*, *brachyanthus*, *insignitus*.

*** Bracteae stramineae.

D. *cognobilis*, *procumbens*, *leucophaeus*, *Anatolicus*, *Kotschyanus*.

Subsectio 4. *Pungentes*.

Caules simplices. Bracteae acuminatae.

* Folia patentia, 3—7 nervia. Bracteae scarioso-marginatae.

D. *graniticus*, *serratus*, *acuminatus*, *Sphacioticus*, *Benearnensis*.

** Folia caulina adpressa 3—7 nervia. Bracteae scarioso-marginatae.

D. *anticarius*, *pungens*, *leptoloma*, *lactiflorus*, *Bornmuelleri*.

*** Folia caulina patentia uninervia. Bracteae scarioso-marginatae.

D. *Judaicus*, *Liboschitzianus*, *integerrimus*.

Subsectio 5. *Gymnocalyx*.

Caules ramosi. Bracteae minutae scariosae adpressae, arista incurrente calycis tubum.

D. *cinnamomeus*, *leptopetalus*, *rhodopeus*.

Subgenus III. *Proliferastrum*.

Herbae annuae. Folia bractiformia (suprema) sub floribus densa submembranacea. Flores capitati. Bracteae 2—4. Calyx 15 costatus, superne pentagono-attenuatus. Petala retusa. Torus parvus. Capsula oblonga vel ellipsoidea.

* Bracteae acuminatae. Calyx verruculosus, dentibus acuminatis. Semina laevia.

D. *Cyri*.

** Bracteae mucronatae. Calyx striatus, dentibus obtusis. Semina non laevia.

D. *Nicolai*, *glumaceus*, *obcordatus*, *prolifer*, *velutinus*.

p. 470—478 findet sich ein ausführlicher Index mit Heranziehung der Synonymik. Der geographischen Verbreitung ist ausgezeichnet Rechnung getragen.

E. Roth (Halle a. S.).

Wołoszcak, E., Baustoffe zur Flora des Lomnica-Gebirges. (Akademie der Wissenschaften zu Krakau. Berichte der physiographischen Commission. Bd. XXVII. Theil II. Unterabtheilung 2. p. 125—156.)

Der vorliegende Bericht behandelt das von der Lomnica durchflossene, theilweise in botanischer Hinsicht völlig unbekannte Gebiet der galizischen Karpathen. Er ist der vierte des Verfs. über dies Thema, welcher beabsichtigt, die galizischen Karpathen in ihrer ganzen Ausdehnung von der Bukowinaer Grenze an bis an die Tatra botanisch zu durchforschen.

Neben den Phanerogamen und Gefässkryptogamen sind die Moose, Flechten und theilweise auch die Pilze berücksichtigt, soweit das Material bearbeitet werden konnte.

Das in Rede stehende Gebiet weist keine grosse Mannigfaltigkeit der Pflanzenformen auf, was daher rührt, dass in demselben die Kalke mangeln und die Berggipfel mit Felstrümmern bedeckt sind, so dass die Entwicklung einer reicheren Flora gehindert wird.

In pflanzengeographischer Hinsicht gehört das Gebiet zum ostkarpathischen Florengebiete, bildet jedoch einen besonderen Theil desselben, der sich

insbesondere durch das äusserst spärliche Vorkommen von Hieracium Pocuticum und H. Transsilvanicum, sowie durch das häufige von Euphorbia Carpatica und Hieracium decipiens von dem weiter östlich gelegenen Gebiete unterscheidet.

Als neu beschreibt Verf. aus diesem Gebiete:

Hieracium Grofae (*H. decipiens* × *umbellatum* v. *Lactaris*) und *Euphorbia Carpatica*, ergänzt die Beschreibung des *Hieracium alpinum* × *Transsilvanicum* Zap., das er *H. Krasani* benennt, und gibt eine kurze Diagnose für die neue *Tozzia Carpatica*.

Das in Rede stehende Gebiet weist nach Verf. die stärksten Regenfälle im Osten Galiziens auf und gehört wohl in Folge seiner starken Bewaldung, der engen schluchtenartigen Flussrinnen und der mitunter mehr abgesonderten Berggipfel zu den kältesten Gebieten der Ostkarpathen.

Eberdt (Berlin).

Adamović, Ludwig, Beiträge zur Flora von Südostserbien. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. p. 404—409.)

Verf. durchforschte in den Jahren 1890 und 1891 den Zaječarer, Knjaževacer und Piroter Kreis in Südostserbien, insbesondere auch die Gebirge der Stara Planina, Suva Planina, Stol und das Basaragebirge bei Pirot. Die Pflanzenbestimmungen wurden von Velenovský, dem bekannten Verfasser der „Flora bulgarica“, revidirt. Fast alle in dem vorliegenden Verzeichnisse angeführten Pflanzen sind für Serbien neu. Es finden sich darunter die folgenden vier neuen Arten:

Malcolmia Pančicii Adam., eine zweijährige Art aus der Verwandtschaft der *M. Graeca* Boiss. et Spr. Auf dem Basaragebirge; Kalkfelsen von 1000 bis 1300 m Meereshöhe.

Potentilla Ničicii Adam., zunächst verwandt mit *Potentilla Taurica* Willd., aber die Blüten und Deckblätter viel grösser. Vrška Čuka, 500—600 m, auf Kalkboden.

Cytisus ambiguus Adam., verwandt mit *C. procumbens* W. K., *C. decumbens* Walp. und *C. agnipilus* Velen. Auf dem Basaragebirge in 1800 m Meereshöhe; Kalkunterlage.

Campanula Velenovskýi Adam., eine perennirende Art aus der Verwandtschaft der *C. patula* L. Auf Alpenmatten der Stara Planina, 1500—2000 m Meereshöhe, südliche Exposition.

Ferner sind noch zwei neue Varietäten beschrieben:

Allium Sibiricum Willd. var. *denticulatum* Adam. „A specie typica differt caule et foliis crebre denticulatis nec non phyllis perigonii latioribus et brevioribus. Auf Alpenmatten des Midzor (Balkan); 2200 m.“

Stachys recta L. var. *Midzorica* Adam. „A specie typica differt foliis latioribus suborbiculatis et inflorescentia confertiore. In alpinis montis Midzor (Balkan); 1900—2200 m.“

Fritsch (Wien).

Sommier, S. et Levier, E., Decas plantarum novarum Caucasi. (Acta horti Petropolitani. Vol. XII. No. 5. p. 149—159.) Petropoli 1892.

Die von den Herrn Verff. im Jahre 1890 in Cis- und Transkaukasien gesammelten neuen Pflanzenarten sind folgende:

1. *Galium subuliferum* n. sp. Gehört zu der Abtheilung *Leiogalia* DC. und steht am nächsten dem *G. mite* Boiss. et Hoh. und dem *G. delicatulum* Boiss. et Hoh. Gefunden wurde diese Art in Adjarien in Transkaukasien den 24. Juni in Blüte. — 2. *Scabiosa Correvoniana* n. sp. Im Habitus ähnlich der *Scabiosa*

ochroleuca L. und der *S. amoena* Jacq. Sie bewohnt den Alpenzug zwischen dem freien Swanetien und Abchasien in einer Höhe von 2400—2500 m und wurde den 23. Juli 1890 mit reifen Früchten gefunden, aus welchen im Jahre 1892 Herr H. Correvon im botanischen Garten zu Genf blühende Exemplare erzog. — 3. *Senecio platyphylloides* n. sp. Steht zunächst dem *S. platyphyllus* DC. und wurde in der Waldregion von Transkaukasien zwischen Batum und Achalzich den 22. Juni 1890 gefunden. — 4. *Cirsium Albowianum* n. sp. Gehört in die Sectio *Chamaeleon* DC. unter die Arten mit geflügeltem Stengel und wurde auf dem Gebirgszuge Utbiri im freien Swanetien in der Waldregion, zwischen 1900 und 2000 m, den 18. August 1890 gefunden. — 5. *Cirsium chlorocomos* n. sp. Diese schöne Art gehört zu der Sectio *Epitrachys* DC. und steht gleichsam in der Mitte zwischen *C. bracteatum* und *ebracteatum*; gefunden wurde sie an subalpinen Abhängen in der Nähe der Waldgrenze im östlichen Abchasien in einer Höhe von 2300 m den 23. August 1890 und am nördlichen Abhange des Gebirgszuges Klachor am Kuban den 30. August 1890 in einer Höhe von 2500 m. — 6. *Cirsium Kusnezowianum* n. sp. Steht am nächsten dem *C. pupigerum* DC. und *C. depilatum* Boiss. et Bal. und wurde den 26. August 1890 in Abchasien in einer Höhe von 1300—1400′ und an der Grenze des freien Swanetien und Abchasien den 19. August 1890 zwischen 2400 und 2500 m gefunden. — 7. *Centaurea Tuba* n. sp. Gehört zur Sectio *Macrocephalae* Boiss. fl. orient. und steht der *C. helenioides* Boiss. et Hausskn. am nächsten. Gefunden wurde sie im Dadianischen Swanetien in der oberen Waldregion des Berges Tetenar den 1. August 1890 in einer Höhe von 2000—2100 m und früher schon (1886) von Lojka bei Gurschevi im Districte Radja. — 8. *Omphalodes Lojkae* n. sp. Steht am nächsten der *O. Cappadocica* W. und der *O. rupestris* Rupr. und wurde auf den Alpen von Uschuat am Kuban im Jahre 1886 von Lojka und im Jahre 1890 von Sommier und Levier auf den Alpen des westlichen Swanetiens in einer Höhe von 2600—2700 m gefunden. — 9. *Vincetoxicum scandens* n. sp. Kommt häufig im Gebüsch auf den Hügeln am Ufer des Schwarzen Meeres bei Batum und in der Bergregion in einer Höhe von 800—900 m vor, wo sie von den beiden Autoren in der Zeit vom 16. Juni bis 31. Juli 1890 in Blüte gefunden wurde. — 10. *Euphorbia scripta* n. sp. Gehört in die Sectio der ****Galarrhaeae* wegen ihrer netzförmig rauhen Samen, woher sie auch den Namen „*scripta*“ erhielt und steht am nächsten der *E. rhytidosperma* Boiss. et Bal. und der *E. verrucosa* Lam. Gefunden wurde sie den 19. August 1890 im freien Swanetien auf dem Gebirgszuge Utbiri, auf Alpenwiesen, in einer Höhe von 2200—2300 m.

v. Herder (Grünstadt).

Britton, An enumeration of the plants collected by Dr. H. H. Rusby in South America 1885—86. XV.—XXII. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XVIII. p. 284. Vol. XVIII. No. 4.)

Unter den von H. H. Rusby in Bolivia gesammelten Arten sind im Anschluss an die bereits früher publicirten folgende neue Species zu nennen:

Begonia (§ *Wageneria*) *myriantha*; *Hariota* (§ *Alatae*) *crenata*; *Hydrocotyle? excentrica*; *Arracacia andina*; *Sciadophyllum paniculatum*; *Oreopanax Rusbyi*; *Manettia? diffusa*; *Coccocypselum glabrum*; *Hoffmannia brachycarpa*; *Galium Mandoni*; *Phyllactis Maripensis*; *Valeriana Boliviana*, *V. Rusbyi*, *V.? andina*, *V. Mandoni*; *Vernonia senecionifolia*, *V. Bakereana*, *V. aristosquamosa*, *V. Yungasensis*, *V. Boliviana*; *Eupatorium* (§ *Osmia*) *Guanaiense*, *E.* (§ *Conoclinium*) *Rusbyi*, *E.* (§ *Praxelis*) *thymifolium*; *Baccharis heterothalmoides*; *Oyedaea Boliviana*; *Viguiera lanceolata*; *Salmea mikanioides*; *Calea robusta*; *Liabum Rusbyi*; *Senecio Yungasensis*, *S. floccosus*, *S. Sprucei*; *Lycoseris Boliviana*; *Hieracium Maripense*; *Centropogon Yungasense*; *Siphocampylus membranaceus*, *S. Rusbyanus*, *S. Unduavensis*, *S. incanus*, *S. gloriosus*, *S. andinus*, *S. gracilis*.

Taubert (Berlin).

Smith, Donnell J., Undescribed plants from Guatemala XI. With 3 plates. (Botanical Gazette. Vol. XVIII. No. 6.)

Verf. bringt die Beschreibungen folgender neuer Arten:

Capparis Heydeana; Xylosma Quichense; Stigmaphyllon cordatum Rose; *Oxalis clematodes; Wimmeria cyclocarpa* Radlk.; *Rubus superbus* Focke, *R. poliophyllus* Focke; *Mallostoma Shannoni*; *Hoffmannia rotata; Guettarda macrosperma; Parathesis calophylla; Ardisia venosa* Masters; *Tabernaemontana arborea* Rose, *T. Donell-Smithii* Rose; *Philibertia refracta; Asclepias Guatemalensis; Dictyanthus ceratopetala; Fimbristemma stenosepala; Utricularia Verapazensis* Morong; *Adenocalymna* (?) *Ocositense; Aphelandra Heydeana; Tradescantia Guatemalensis* C. B. Clarke; *Tinantia leiocalyx* C. B. Clarke.

Corrigirt wird Parathesis micrantha (beschrieben in Vol. XIV. 27) in P. micranthera.

Auf den beigegebenen Tafeln werden dargestellt:

Clidemia cymifera; Tynanthus Guatemalensis; Aphelandra Heydeana.

Taubert (Berlin).

Martius, Eichler et **Urban,** Flora Brasiliensis. Fasc. 113. *Sapindaceae.* I. Exposuit **Ludovicus Radlkofer.** Fol. p. 225—346. tab. 58—80. Lipsiae 1893.

Die Eintheilung dieser Familie vollzieht sich folgendermaassen:

Ser. I. *Eusapindaceae* sive *Sapindaceae nomospermae.* Gemmulae in loculis solitariae, apotropae, erectae vel suberectae.

Subseries 1. *Eusapindaceae nomophyllae* et *diplecolobae.* Folia apice plane evoluta; cotyledon interior (vel exterior quoque in *Valenzuelia, Bridgesia, Thouinia* sp., *Allophilo*) transversim biplicata (rarius cotyledones curvatae tantum in *Serjania cuspidata, Paullinia* spec., *Thinouia, Diatenopteryge*) (flores plerumque disco inaequali oblique symmetrici).

a) Stirpes scandentes fruticosae cirrosae stipulatae vel subherbaceae eaeque partim ecirrosae (*Cardiospermum procumbens, anomalum* et *strictum*), una (*Card. anomalum*) simul exstipulata. Trib. I. (I) *Paullinieae.*

α. Petala squamis cucullatis cristatis aucta (flores symmetrici; fructus trialati exceptis *Cardiospermo* et *Paullinia* partim). Subtribus 1. (1) *Eupaullinieae.*

β. Petala squamis subecristatis bifidis (v. squamulis binis) aucta (flores regulares vel vix irregulares, fructus trialati). Subtribus 2. (2) *Thinouieae.*

b) Stirpes fruticosae vel arborescentes ecirrosae exstipulatae (flores symmetrici; fructus alati, exceptis *Valenzuelia* et *Allophylo.*) Tribus II. (II) *Thouinieae.*

Subseries II. *Eusapindaceae anomophyllae* et *adiplecolobae.* Folia ni sunt simplicia, apice reducta, in *Paranephelio* solo plane evoluta (imparipinnata); cotyledones curvatae vel (in *Alectryone* et affinibus) subcircinatae, rarius diplecolobae (in *Pometia, Guioa, Sarcopteryge, Jagera, Elattostachys, Gongrochisco*); arbores fruticesve ecirrosi, exstipulati (flores plerumque disco annulari regulares).

a) Fructus indehiscens vel (in gen. 5 *Nepheliearum*) folliculatim tantum dehiscens.

α. Exarillatae (testa vero extus carnosula in generibus 2 Trib. IV. *Meliococca* et *Talisia*).

αα. Fructus coccatus, coccis secedentibus (in *Atalaya, Thouinidio, Toulicia* et *Horneo samaroideis*; flores in *Porocusti* et in speciebus *Atalayae, Thouinidii, Touliciae* et *Sapindi* symmetrici). Trib. III. (III) *Sapindeae.*

ββ. Fructus coccato-lobatus, lobis (sponte) non secedentibus (flores non nisiinarioglosso symmetrici, fructus apteri). Trib. (IV) *Aphanieae.*

γγ. Fructus sulcatus vel sulcato-lobatus (in *Zollingera* sola alatus, in *Plagioscypho* et *Cotylodisco* ignotus; flores in *Zollingeria*, *Lepisanthes* spec., *Chytranto*, *Pancovia* et *Plagioscypho* symmetrici). Trib. (V) *Lepisantheae.*

δδ. Fructus subintegerrimus (in *Tristira* sola carinato-alatus; in *Eriandrostachye* ignotus, seminis testa drupacea in *Melicocca* et *Talisia*; flores regulares). Trib. IV (VI) *Melicocceae.*

β. Arillatae (i. e. arillo libero vel plus minus adnato, margine tantum libero instructae).

αα. Fructus integer (flores regulares). Trib. (VII) *Schleichereae.*

ββ. Fructus sulcato-lobatus, in generibus 5 (*Alectryon*, *Heterodendron*, *Podonephelium*, *Pappea*, *Stadmannia*) folliculatim dehiscens (in *Alectryonis* speciebus nonnullis cristato-alatus, in *Pseudonephelio* ignotus, flores regulares). Trib. (VIII) *Nephelieae.*

b) Fructus loculicide valvatus (in *Sarcoptyge* anguste alatus, in *Molinaea*, *Guioa* et *Arytera* loculis compressis alas mentientibus spurie alatus, in *Scyphonychio*, *Tripterodendro* et *Lepiderema* ignotus; flores symmetrici in *Dilodendro*, *Guioae* spec. et in *Diploglottide;* semen plerumque arillatum. Trib. V. (IX) *Cupanieae.*

α. Embryo lomatorrhizus. Subtrib. 1. *Cupanieae lomatorrhizae.*

β. „ notorrhizus. „ 2. *Cupanieae notorrhizae.*

Ser. II. *Dyssapindaceae s. Sapindaceae anomospermae.* Gemmulae in loculis plerumque 2 vel plures (saepius heterotropae directione varia), raro solitariae tumque epitropae pendulae (*Harpullia*, Sect. *Thanatophorus* et *Otonychidium*, *Filicium*); arbores fruticesve ecirrosae, exstipulati.

Subseries 1. *Dyssapindaceae nomophyllae* et *spirolobae.* Folia apice plane evoluta; cotyledones plus minus circinatae.

a) Capsula inflata membranacea (loculicida vel — in *Erythrophysa* — utriculosa; flores symmetrici). Trib. (X) *Koelreuterieae.*

b) Capsula coriaceo-crustacea (loculicida, vel loculicido-septicida in *Cossignia*; flores symmetrici in *Llagunoa* et in *Cossignieae* spec. Trib. (XI) *Cossignieae.*

c) Capsula sulcato- vel coccato-lobato, septicida vel septifraga, rarius (in *Loxodisco*) loculicida, chartaceo-membranacea (alata in *Dodonaeae* sp. et in *Distichostemone*; flores symmetrici in *Loxodisco* et *Diplopeltide.* Trib. VI. (XII) *Dodonaeeae.*

Subseries 2. *Dyssapindaceae anomophylleae* et *aspirolobae.* Folia apice plerumque reducta (plane evoluta in *Hypelate*, *Xanthocerate*, *Delavaya* et *Ungnadia;* cotyledones curvatae (in *Hippobromo*, vix in *Ganophyllo* quoque, subcircinatae).

a) Fructus indehiscens (flores regulares). Trib. VII. (XIII) *Doratoxyleae.*

b) Fructus dehiscens (flores symmetrici in *Magonia*, *Ungnadia* et *Harpullia* spec.) Trib. VII. (XIV) *Harpulieae.*

Conspectus Generum Brasiliensium.

Tribus I. *Paullinieae.*

Subtribus 1. *Eupaullinieae.*

A. Pericarpium subdrupaceum, subexsuccum.

a) Fructus schizocarpicus, tricoccus, deorsum trialatus (semina exarillata). I. *Serjania* Schum. 81 Arten.

b) Fructus septifrage trivalvis, valvis saepius dorso alatis (semina plerumque exarillata). II. *Paullinia* L. em.

B. Pericarpium chartaceo-membranaceum (semina exarillata).

a) Fructus a basi ad apicem tenuiter trialatus, septicide vel septifrage dehiscens; folie ternata. III. *Urvillea* Kunth.

b) Fructus inflatus, trigono-globosus, exalatus, loculis interdum carinato-cristatis; varie dehiscens; stirpes suffruticosae vel subherbaceae. IV. *Cardiospermum* L.

Subtribus 2. *Thinouieae.*

Fructus schizocarpicus, tricoccus, sursum trialatus (semina exarillata); folia ternata. V. *Thinouia* Tr. et Pl.

Tribus II. *Thouinieae.*

A. Petalorum squamae subcucullatae, cristatae; folia pinnata; fructus bialatus. VI. *Diatenopteryx* Radlk.
B. Petalorum squamae emarginatae vel bifidae, ecristatae; folia ternata vel foliolis lateralibus rudimentariis unifoliolata; fructus 3—1 coccus, exalatus. VII. *Allophylus* L.

Tribus III. *Sapindeae.*

Folia omnia pinnata, nec nisi in *Sapindo* oahuensi simplicia, simplificata interdum in spec. *Touliciae.*

A. Fructus cocci (3) deorsum alati, alis cum fructus axe connatis; flores plerumque symmetrici. VIII. *Toulicia* Aubl.
B. Fructus cocci (3) exalati, inflati, membranacei, lateribus liberi apice denique aperti; flores symmetrici. IX. *Porocystis* Radlk.
C. Fructus cocci exalati, drupacei, lateribus coadunati; flores plerumque regulares; seminis testa ossea; folia glandulis in foveolis oblique affixis notata. X. *Sapindus* L.

Tribus IV. *Melicocceae.*

Folia generum Brasiliensium pinnata.

A. Fructus granulatus, incomplete septatus; petala bisquamulata vel esquamata: antherae extrorsae. XI. *Melicocca* L.
B. Fructus trabeculis sclerenchymaticis radiatim percursus, inde extus granulatus; petala auriculata vel squamata, squama plerumque elongata villosissima; antherae introrsae. XII. *Talisia* Aubl.

Tribus V. *Cupanieae.*

Folia *Tripterodendri* 3 pinnata, *Dilodendri* 2 pinnata, reliquorum pinnata (rarissime simplificata inveniuntur in *Cupania glabra* et *macrophylla*).

Subtribus 1. *Cupanieae lomatorrhizae.*

A. Calyx poly- (plerumque 5) sepalus, 2-seriatium imbricatus.
  a) Petala 2 squamata.
    aa) Sepala subcoriacea, semina arillata. XIII. *Cupania* L.
    bb) Sepala petaloidea; semina exarillata (fructus 2 locularis, compressus. XIV. *Vouarana* Aubl.
  b) Petala squama bifida margine utroque ungui adnata instructa. XV. *Scyphonychium* Radlk.
  c) Petala esquamata, folia bipinnata. XVI. *Dilodendron* Radlk.
B. Calyx profunde partibus, anguste imbricatus. XVII. *Pentascyphus* Radlk.
C. Calyx parvus, subcupularis, dentato-lobatus, praecociter apertus (petula bisquamata).
  a) Folia pinnata. XVIII. *Matayba* Aubl. em.
  b) „ tripinnata. XIX. *Tripterodendron* Radlk.

Subtribus 2. *Cupanieae notorrhizae.*

Calyce *Cupaniae,* petalis esquamatis, arillo epurio pericarpico (folia praesertim subtus glandulis immersis notata). XX. *Pseudima* Radlk.

Tribus VI. *Dodonaeeae.* XXI. *Dodonaea* L.
„ VII. *Doratoxyleae.* XXII. *Averrhoidium* Baill.
„ VIII. *Harpullieae.* XXIII. *Magonia* St. Hil.

Diese Abtheilung umfasst nur Serjania Schum. mit 81 Arten, von denen abgebildet sind:

leptocarpa Radlk., *trichomisca* Radlk., *confertiflora* Radlk., *eucardia* Radlk., *glutinosa* Radlk., *comata* Radlk., *deflexa* Gardn., *gracilis* Radlk., *laxiflora* Radlk., *faveolata* Radlk., *dentata* Radlk., *aculeata* Radlk., *sphaerocarpa* Radlk, *adusta* Radlk., *marginata* Casar. var. *pluridendata, erecta* Radlk., *exarata* Radlk., *ovalifolia* Radlk., *fuscifolia* Radlk., *perulacea* Radlk., *orbicularis* Radlk., *tristis* Radlk., *serrata* Radlk.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

Martius, Ed. de, Eichler et Urban, Flora Brasiliensis. Fasc. 114. **Alfredus Cogniaux,** *Orchidaceae.* I. p. 1—160. Tab. 1—34. Lipsiae 1893.

Wir finden die Eintheilung sämmtlicher Brasilianischer Orchideen vor, während die Einzelbeschreibung nur einen geringen Theil umfasst.

Subordo I. *Diandrae.* Stamina fertilia 2 vel 3.

Perigonium valde zygomorphum; columna curvata; lobi stigmatis axi floris paene paralleli. Trib. I. *Cypripedilinae.*

Selenipedium Rchb. f. 6 Arten.

Subordo II. *Monandreae.* Stamen fertile unicum.

I. *Basitonae.* Staminis filamentum cum anthera continens vel six distinctum; pollinia in basi caudiculas gerunt, quibus glandulis affiguntur. Trib. II. *Ophrydinae.*

Habenaria Willd., 100 Arten.

II. *Acrotoneae.* Staminis filamentum polliniis amotis plerumque ab anthera se dissolvit, rarissime cum ea continet; pollinia in apice libera vel apice rostelli glandulae affixa caudiculas nudo evolutas in apice, nunquam in basi gerunt.

O A. *Aeranthae.* Inflorescentia in caulibus sympodium componentibus terminalis.

/1. *Convolutae.* Foliorum vernatio convolutiva. Foliorum lamina a vagina nunquam secedit; pollinia pulverea sectiliave rarissime cereacea; anthera plerumque marescit. Trib. III. *Neottiinae.*

I. Anthera rostellum multo superat, apice rotundata vel retusa; pollinia rostelli glandulae non affiguntur.

A. Labellum patens vel incurvo-adscendens. Subtrib. 1. *Chloraceae.*

Chloraea Lindl. 5. *Bipinnula* Commers 3.

B. Labellum columnae parallelum vel eam amplectens.

1. Anthera pendula vel incumbens; semina nec crustacea vec alata. Subtrib. 2. *Pogonieae.*

Pogonia Juss. 38. *Pologniopsis* Rchb. fil. 2.

2. Anthera incumbens vel fere erecta; semina constacea vel late alata. Subtrib. 3. *Vanilleae.*

II. Anthera erecta vel alincumbens, aeque fere long ac rostellum, rarius longe rostrata et rostellum superat; pollinia restelli glandulae affiguntur.

A. Folia mollia, non plicato-nervosa.

1. Labellum anticum, saepe pendulum.

a. Pollinia pulverea vel fere ceracea nec sectilia. Subtrib. 4. *Spirantheae.*

Pelexia Lindl. 4. *Stenorrhynchus* L. C. Rich. *Spiranthes* L. C. Rich.

b. Pollinia sectilia. Subtrib. 5. *Physureae.*

2. Labellum posticum; pollinia pulvereo-granulosa nec sectilia. Subtrib. 6. *Cranichideae.*

B. Folia dura, plicato-nervosa. Subtrib. 7. *Tropidieae.*

/2. *Duplicatae.* Foliorum vernatio duplicativa.

a. Perigonii cyclus internus, imprimis labellum, magis conspicuus quam cyclus externus.

† Foliorum lamina saepissime cum vagina continet; columna apoda vel cum labello in calcar breve producta; pollinia quaterna, cereacea, inappendiculata. Trib. IV. *Liparidinae.*

†† Foliorum lamina a vagina secedit; columna in pedem vel cum labello in calcar producta; pollinia bina vel quaterna stipite brevi glandulae rostelli affiguntur. Trib. V. *Polystachyinae.*

††† Folia articulata, coriacea vel carnosa, rarius graminea; flores plerumque speciosi, labellum sepulorum magnitudinem superat; pollinia quaterna sena vel octona, varie caudiculata nec stipitata. Trib. VII. *Laeliinae.*

†††† Foliorum lamina a vagina secedit, multinervis plicata; columna apoda; pollinia pulposa, granulosa, inappendiculata.
Trib. VIII. *Sobraliinae.*

b. Perigonii cylus externus magis conspicuus cyclus internus; columna in pedem cum labello articulatum producta, pollinia cereacea plerumque inappendiculata. Trib. VI. *Pleurothallidinae.*

OO B. *Pleuranthae.* Inflorescentia in caulibus foliigeris vel in rhizomate repente lateralis.

1. *Convolutae.* Foliorum saepissime multinervium plicatorumque vernatio convolutiva.

a. *Homoblastae.* Internodia caulis omnia aequo fere modo incrassata vel caules graciles.

† Labellum conspicuum, columnam amplectens vel ei adnatum, hypochilio nullo; pollinia quaterna vel octona, cereacea, caudiculata, nec stipitata. Trib. IX. *Phajinae.*

†† Labellum conspicuum, membranaceum, hypochilio non instructum, cum pede columnae articulatum vel cum eo calcar formans; pollinia bina vel quaterna, coreacea, non caudiculata, stipite plerumque brevi glandulae rostelli affiguntur.
Trib. IX. *Cyrtopodiinae.*

††† Labellum carnosum saepissime hypochilio distincto praeditum cum columna continens, nec articulatum; pollinia bina vel quaterna, cereacea, non caudiculata, stipite loriformi vel lineari glandulae rostelli magnae crassae affiguntur.
Trib. XI. *Catasetinae.*

b. *Heteroblastae.* Internodia singula in tubera foliigera incrassata; pollinia bina vel quaterna distincte stipitata.

† Inflorescentia ex cataphyllo inferiore, caulis foliatus novus ex cataphyllo superiore nascitur.

α. Labellum membranaceum, plerumque callo longitudinali auctum, hypochilio non instructum, cum pede columnae articulatum. Trib. XII. *Lycastinae.*

β. Labellum carnosum, saepissime hypochilio mesochilio epichilioque distinctis praeditum, cum pede columnae continet.
Trib. XIII. *Gongorinae.*

†† Inflorescentia ex cataphyllo superiore, caulis foliatus novus ex cataphyllo inferiore nascitur. Trib. XIV. *Zygopetalinae.*

2. *Duplicatae.* Foliorum coriaceorum vel canrosorum vernatio duplicativa.

a. *Sympodiales.* Caules plerumque in anno uno vel jam in breviore tempore prorsus evoluti sympodium componunt.

† Labellum membranaceum, cum pede columnae articulatum, hypochilio nullo; pollinia inappendiculata, caudiculata non stipitata, vel stipitata non caudiculata.

α. *Heteroblastae;* caulium internodia singula in tubera folligera incrassata; folia brevia; inflorescentiae ex cataphyllis sub tubere vel ex rhizomatis squamis nascuntur; pollinia quaterna, inappendiculata. Trib. XV. *Bulbophyllinae.*

β. Pleraque caulium internodiis singulit in subera foliigera mutatis heteroblastae-paucae homoblastae; inflorescentia ex inferioris, caulis novus foliatus ex superioris folii axilla nascitur; labellum callo longitudinali auctum; pollinia cereacea, bina vel quaterna, stipiti squamiformi affixa.
Trib. XVII. *Maxillariinae.*

γ. *Homoblastae.* Inflorescentia uniflora ex superioris, caulis novus foliatus ex inferioris folii axilla nascitur; labellum callo magno transverso auctum; pollinia cereacea, quaterna, stipite brevi vel elongato glandulae rostelli affixa.
Trib. XX. *Huntleyinae.*

†† Labellum membranaceum, cum columnae pede brevissimo articulatum vel cum eo in calcar productum. hypochilio

nullo; pollinia bina vel quaterna, caudicula transversa magna praedita stipite lato rostelli glandulae affixa.
Trib. XVI. *Cymbidiinae.*

††† Labellum membranaceum, callis longitudinalibus suepissime auctum, cum basi columnae continens, columnae insertum vel in calcar productum, hypochilio nullo, pollinia cereacea, bina, stipite lato vel elongato affixa. Trib. XIX. *Oncidiinae.*

†††† Labellum carnosum, totum hypochiliaceum; pollinia quaterna, angusta, stipite laxo affixa. Trib. XVII. *Steniinae.*

b. *Monopodiales.* Caules monopodiales in apice per multos annos nova folia proferunt.

† Foliorum brevium lamina a vagina plerumque non secedit; flores solitarii minores; labellum planum, indivisum, deltoideum, unguiculatum, columnae pedi insertum.
Trib. XXI. *Dichaeinae.*

†† Foliorum elongatorum loriformium rarius brevium lamina a vagina secedit; flores spicati racemosi vel paniculati, saepe calcarati vel labello lobato, hypochiliato vel mesidiis pleuridiisque instructo, rarissime plano integro praediti.
Trib. XXII. *Sarcanthinae.*

Abgebildet sind:

Selenipedium vittatum, Lindleyanum, palmifolium, Isabelianum - Habenaria araneiflora, flexa var. *Rodriguesii, Gowelicana, Sartor, hydrophila, retusa, Rodeiensis, Allemanii, Schwackei, aphylla, Rodriguesii, Josephensis, Paranaensis, Reichenbachiana, secundiflora, Guilleminii, brevidens, cultellifolia, umbraticola, nemorosa, angulosa, pycnostachya, gnoma, leucosantha, rupicola, Caldensis, graciliscapa, hexaptera, Achalensis, Arechavaletae, obtusa, ornithoides, hamata, Regnellii.*

(Fortsetzung folgt.)

E. Roth (Halle a. S.).

Philippi, R. A., Plantas nuevas chilenas de la familia de las *Tropéoleas* i *Oxalídeas.* (Anales de la Universidad d. República de Chile. Tomo LXXXIII. Entrega 12. p. 1095—1106. Santiago 1893.)

Neu aufgestellt werden resp. (Beschreibungen älterer Arten) werden geliefert von:

Oxalis bulbocastanum; O. Borcherti; O. Breana; (O. dumetorum Barn. Gay. mit 3 Abb.); *O. Illapelina (O. strictula* Steud.); (*O. succulenta* Barn. Gay.) (*O. dichotomiflora* Steud.) (*O. brevicaulis* Steud.) (*O. Vinagrillo* Steud.) (*O. platycaulis* Steud.) (*O. biglandulosa* Steud.) (*O. trichocalyx* Steud.) *O. Inesitae; O. Hirthi (O. squamosa-radicosa* Steud.)

Linum obtusifolium.

(*Pinthoa Chilensis* Gay.).

E. Roth (Halle a. d. S.).

Philippi, R. A., Plantas nuevas chilenas de las familias *Rámneas, Anacardíaceas, Papilionáceas, Cesalpinieas, Mimúseas.* (Ibidem. Tomo LXXXIV. Entrega 13. p. 1—32. Entrega 14. p. 265—289.)

Retanilla Mölleri; Colletia campanulata; (*C. spinosa?* Lam. var. *tomentosa*); *C. dumosa; C. nivalis.*

Duvaua Patagonica.

Anarthrophyllum brevistipula.

Trifolium Lechleri; Tr. axillare; Tr. brevipes var.; *Tr. amphicarpum;* (*Tr. suffocatum* L. fil.)

(*Galega officinalis* L.)

(*Phaca Araucana* F. Phil.); *Ph. verticillata; Ph. brachytropis*; *Ph.? Atacamensis; Ph. acutidens*; *Ph. laxiflora; Ph. San Romani*; *Ph.? Domeykoana*; *Ph.*

nana; Ph. Patagonica; (Ph. carinata Hook. et Arn.); *Ph. Carrizalensis*; *Ph. dolichostachya*; (*Ph. flava* Hook. et Arn.?); *Ph. Palenae*; *Ph. Rahmeri*; *Ph. Orites*; *Ph. dissitiflora*.

Astragalus Bengifoi; *A. Dessaueri*; *A.? Barceloi; A.? monospermus; A.? Dodti; A. alfalfalis; A. pencanus*; *A. laetevirens; A. Amunategui.*

Vicia dianthes; V. Saffordi; *V. leptantha; V. diversifolia*; *V. Solisi*; (*V. sessiliflora* Clos. var.?); *V. heterophylla*; *V. ecirrata*; *V. andicola; V. Moorei*; (*V. nigricans* Hook. = *Lathyrus Macraei* Hook.); (*V. magnifolia* Clos. Gay.); *V. apiculata; V. Coxi; V. commutata; V. Darapskyana*; *V. speciosa.*

Lathyrus gracilis; *L. curvipetalus*; *L. heterocinus*; (*L. Magellanicus* Lamp.) *L. ovalifolius* var. *mucronatus*; (*L. nervous* Lmk. var.?); (*L. multiceps* Clos.).

Adesmia tenuicaulis; *A. tenuis; A. Palenae*; (*A. retusa* Grsb.); *A. Fernandezi*; (*A. elongata*) (*A. parvifolia*); *A. Grisebachi*; *A. microcalyx*; *A. disperma; A. brachysemeon*; *A. torcaea*; *A. calycosa*; *A. villosa.*

Lateinische Diagnosen werden gefolgt von Beschreibungen in der landesüblichen Mundart, doch dürften letztere zum Bestimmen jedesmal nothwendig sein.

E. Roth (Halle a. S.).

Penzig, O., Piante raccolte in un viaggio bòtanico fra i Bogos ed i Mensa, nell'Abissinia settentrionale. (Atti del congresso botanico internazionale di Genova. Genova 1893. p. 310—368.)

Verf. legt das Verzeichniss der Phanerogamen vor, welche er während eines sechswöchentlichen Aufenthaltes in der Colonia Eritrea sammeln konnte; die Kryptogamen, an verschiedene Fachgelehrte vertheilt, werden allmählich bekannt gegeben werden, so weit sie es noch nicht sein sollten (vergl. De Toni und Saccardo in Malpighia V. und Baglietto, ibid. VI.). Dem Verzeichnisse geht eine kurze Schilderung der Reiseroute (welche im März und April statthatte) voran; die Aufzählung der Pflanzenarten geschieht aber zunächst nach Excursionsgebieten, wobei die häufigeren und die tonangebenden Arten durch vorgesetzte einfache und doppelte Sternchen besonders hervorgehoben sind; hierauf folgt die systematische Vorführung der Pflanzenarten.

Es sind deren im Ganzen 664 Gefässpflanzen-Arten, darunter eine Marsilia sp.; 14 Arten sind Pteridophyten, 1 sp. Gymnospermen (Juniperus procera Hchst.), 109 sp. Monocotylen, mit Vorwiegen der Gräser, die übrigen sind Dicotylen. Mehrere Arten sind einfach als sp. angegeben; einige sind neu, nämlich:

Cleome Hanburyana, im unteren Lava-Thale, zwischen Saati und Ghinda, „affinis *C. foliosae* Hook., sed staminum numero (8), foliolis acutis, seminibus cristatis distincta"; *Crotalaria macrocarpa*, ein perennirender Halbstrauch im Kiese des Lava-Stromes unterhalb dem Passe von Maigerghebit, und auf Durrhafeldern im Osten von Gheleb; *Kalanchoe Schweinfurthii*, „ab affini *K. laciniata* DC. differt foliis saepius bipinnatis, caulibus superne glandulosis, corollae tubo externo glanduloso", in der Umgegend von Gheleb; *Pimpinella camptotricha*, in den Oelwäldern zwischen Gheleb und dem Sabbern-Berge, „a *P. peregrina* L. pilis fructus uncinatis, a *P. Etbaica* Schwf. foliorum forma etc. differt." — Einige weitere Pflanzen (*Sida*, *Lotus*, *Galium* etc.) sind zweifelhaft als neue Arten angegeben.

Solla (Vallombrosa).

Arcangeli, G., Sopra varie mostruosità osservate nella *Cyclanthera pedata* e sui viticci delle *Cucurbitacee*. (Atti

del congresso botanico internazionale di Genova. Genova 1893. p. 17—20.)

An einem im botanischen Garten zu Pisa cultivirten Exemplare von Cyclanthera pedata beobachtete Verf. neun verschiedene Missbildungen der Ranken eines Zweiges. Am untersten Knoten erschien die Ranke an Stelle des verschwundenen Blattes entsprechend inserirt; ihr unterer, unverzweigter Theil war verbändert (ca. 5.5 mm breit und 1.5 mm dick) und theilte sich nach oben in mehrere Zweige aus, ungefähr in 10, welche alle am Grunde unter sich verbunden waren und gewissermaassen an derselben Stelle sich zu entwickeln schienen. Am nächst oberen Knoten waren zwei Ranken, jede dreigabelig, entwickelt, mit einem Fortsatze an Stelle des Blattes zwischen ihnen. Liesse sich nun der erste Fall als eine Verwachsung von drei Ranken auffassen, so würde im zweiten Falle wieder eine Dialysis derselben drei Ranken vorliegen. Am drittfolgenden Knoten trat eine blattachselständige Ranke auf, welche die gleiche Missbildung wie die Ranke des ersten Knotens aufwies; überdies hatte sich zwischen der Ranke und dem Blattstiele eine Knospe entwickelt. An den weiterfolgenden Knoten waren die Ranken abermals verbändert, zweigten sich aber in verschiedener Weise aus, zumeist ohne Blattbildung; an den oberen (8. und 9.) Knoten waren Blätter mit verschiedener Rankenzahl ausgebildet, der 10. (oberste) Knoten war ganz regelmässig entwickelt.

Verf. discutirt die verschiedenen vorliegenden Fälle und trachtet eine morphologische Deutung — an der Hand von Müllers (1886) und Colomb's (1887) getrennten Ansichten — zu liefern. Er gelangt aber zu dem Resultate, dass es schwer halte, die Ranken von Cyclanthera pedata (oder wohl auch der Cucurbitaceen im Allgemeinen) mehr zu dem Phyllom-, als zu den Caulom-Gebilden zu stellen; dieselben seien vielmehr als Zwischenglieder dieser beiden Grundorgane aufzufassen, und sie würden dann jenen intermediären Gebilden entsprechen, welche Verf. bereits früher (1874) als Cladophylle bezeichnet hat.

Solla (Vallombrosa).

Prillieux, Maladie des artichauts produite par le *Ramularia Cynarae* Sacc. (Bulletin de la Societé mycologique de France. VIII. 1892. p. 144—146.)

Verf. beschreibt das Auftreten einer durch genannten Pilz in den ausgedehnten Artischocken-Culturen von Perpignan (Süd-Frankreich) verursachten Krankheit. Der Verlust war dabei ein sehr bedeutender, indem in vielen Lagen die Ernte total vernichtet wurde. Der Schaden wird auf mehrere hunderttausend Franken geschätzt.

Die Krankheit wird folgendermaassen charakterisirt: Auf den Blättern erscheinen sehr zahlreiche, unregelmässig abgerundete, ca. 3 mm Diameter umfassende Flecken. Beinahe die ganze Oberfläche der Blätter wird durch diese Flecken bedeckt.

Anfangs von grauer Farbe, mit einer weissen, pilzlichen Efflorescenz versehen, werden schliesslich die Flecken grau braun und es vertrocknet das ganze Blatt.

Artischocken-Pflanzen, welche von 10 bis 20 Köpfe trugen, werden somit der Ernährungsorgane in kurzer Zeit beraubt, was ein Fehlschlagen der Ernte zur Folge hat.

Der vom Verf. als Ursache der Krankheit erkannte Parasit, Ramularia Cynarae, wurde früher von Saccardo, nach von Saintes (Frankreich) gesandten Exemplaren beschrieben (Mich. I. 536 et Syll. fung. IV. 208); doch erwähnte Saccardo damals nicht, dass der Pilz den Culturen schädlich sei. In Saintes wurde eben die Ramularia nur auf den unteren Artischocken-Blättern beobachtet, während bei Perpignan herum, wohl wegen den localen Klimaverhältnissen, die Krankheit einen recht verheerenden Charakter annahm. Von Bekämpfungsmitteln wurden bisher keine angegeben.

Dufour (Lausanne).

Grand'Eury, C., Géologie et paléontologie du bassin houiller du Gard. Text: 354 Seiten mit 42 Figuren. Atlas mit 23 Tafeln. Geologische Karte im Maassstabe von 1:20000. Saint-Étienne 1890.

Zeiller, R., La géologie et la paléontologie du bassin houiller du Gard, de M. Grand'Eury. (Bulletin de la Société géologique de France. Série III. T. XIX. p. 679. Séance du 25. Mai 1891.)

Die letztere Arbeit enthält ein eingehendes Referat Zeiller's über das hochwichtige Werk von Grand'Eury, das leider nur in 125 Exemplaren gedruckt wurde und nicht im Buchhandel erschienen ist. Es zerfällt in 3 Theile. Der erste Theil ist der geologischen Beschreibung des Bassins gewidmet; der zweite Theil enthält die paläontologische Stratigraphie des Beckens und der dritte Theil die Beschreibung der Flora.

Grand'Eury unterscheidet im Bassin von Gard neun paläontologisch und stratigraphisch verschiedene Abtheilungen, die sich auf drei Hauptetagen vertheilen. Diese sind: I. die untere Etage oder die Etage von Bessèges. II. Die mittlere Etage oder die „Étage medio-cévennique" (Etage von Grand'Combe). III. Die obere Etage. Etage von Champclauson.

Nach den Berechnungen des Verfassers schliesst die untere Etage 850 Mill. Tonnen, die mittlere 200 Mill. Tonnen, die obere 35 Mill. Tonnen, also das ganze Bassin aller Wahrscheinlichkeit nach wenigstens 1 Milliarde Tonnen abbauwürdiger Steinkohle ein, dass ist zwanzigmal so viel, als demselben bis jetzt entnommen wurde. Dabei sind gewisse Schichten minderwerthiger Kohle, sowie die weiter im O. lagernden, ihrer Menge nach nicht abschätzbaren Kohlenmassen nicht mit gerechnet.

Das Becken erstreckt sich in nordsüdlicher Richtung vom Berg Cabane im S, bis Pigère im N. und entstand durch eine orogenische Bewegung in mittelcarbonischer Zeit. Durch diese Bewegung wurde zugleich Wasserzuflüssen der Weg eröffnet, die gröberes und feineres Ausfüllungsmaterial in das Becken führten. Grand'Eury weist nach, dass diese Zuflüsse abwechselnd verschiedene Richtung hatten, dass ruhige Ablagerungen und die Bildung von Kohlenflötzen sowie Ausscheidungen aus Thermalquellen wechselten mit den Bildungen von Sedimenten durch

reissende Ströme (grobe Breccien und Conglomerate), dass die Ablagerung der Carbonschichten sich bei geringer Wassertiefe vollzog und nur so lange stattfinden konnte, als das Ablagerungsbassin sich durch gebirgsbildende Bewegungen allmählich weiter vertiefte, dass, wie die eingeschalteten Eruptivgesteine, sowie die vielen Lagerungsstörungen beweisen, der Boden häufig Erschütterungen ausgesetzt war, dass auch das Studium der zahlreichen in loco natali aufgefundenen, eingewurzelten Baumstämme unter Berücksichtigung ihrer Existenzbedingungen erkennen lässt, dass das Ablagerungsbassin Senkungen und Verschiebungen der Ränder erfahren hat, dass ursprünglich nur ein Becken bestand, dass aber durch die Aufrichtung des Berges Rouvergue die Trennung in das nördliche Bassin von La Cèze und in das südliche von Gardon eintrat, dass nach Abschluss der carbonischen Bildungen diese durch Erosion theilweise wieder zerstört wurden, dass in der Trias-, Lias- und Kreidezeit namentlich Kalkschichten und später, nach Aufrichtung der Cévennen, obertertiäre Schichten sich ablagerten, die aber zum grossen Theile der Zerstörung durch Denudation anheimfielen.

Wir können an dieser Stelle nicht weiter eingehen auf den reichen geologischen Inhalt des Werkes, wollen nur noch bemerken, dass Grand'-Eury bei seinen stratigraphischen Erörterungen auf die fossilen Pflanzenreste ein Hauptgewicht legte, und dass es ihm nur mit Hülfe des paläontologischen Charakters der Schichten möglich wurde, ihre Bildung, ihre Altersfolge und ihren Zusammenhang, trotz der vielfachen Lagerungsstörungen, klarzulegen.

Was das geologische Alter des Bassins von Gard anbelangt, so kommt Grand'Eury zu dem Schlusse, dass letzteres merklich jünger ist, als die Carbonablagerungen im Norden Frankreichs, aber theilweise gleichalterig mit der Steinkohlenformation im Bassin der Loire, und zwar entspricht nach ihm die I. Etage von Gard der von Rive-de-Gier, die II. Etage den unteren Schichten von Saint-Étienne, die III. Etage den mittleren Schichten daselbst, während die jüngsten Schichten, die Conglomerate von Mont-Châtenet, mit dem obersten Horizonte des „système stéphanois“ (Étage permo-carbonifère) gleiches Alter haben. — Weiter parallelisirt der Verf. die unteren Schichten von Gard den oberen Saarbrückener, die mittleren insbesondere die oberen Schichten von Gard den Ottweiler Schichten im Saargebiete. Ausserdem wird auf die grosse Aehnlichkeit der Carbonflora von Zwickau in Sachsen hingewiesen.

In der folgenden Uebersicht über die Flora von Gard sind diejenigen Pflanzen, die Grand'Eury in seiner paläontologischen Stratigraphie als charakteristisch für die einzelnen Stufen aufführt, entsprechend den drei Hauptetagen mit 1., 2. und 3. bezeichnet.

A. *Cryptogames vasculaires.*

I. ***Calamariées:*** *Annularia longifolia* Brongn. (2); *A. sphenophylloides* Zenker sp. (2); *A elegans* n. sp.; *A. radiata* Brongn. (2); *A. minuta* Brongn.; *A. brevifolia* (nicht beschrieben. 1. 2. 3.); *Bruckmannia tuberculata* Sternb.; *B. fertilis* n. sp. — 1. Hauptgruppe der *Calamarien: Volkmannia gracilis* Sternb.; *Huttonia* cf. *major* Germ.; *Macrostachya infundibuliformis* Bronn (1); *M. communis* Lesq.; *Asterophyllites equisetiformis* Schloth. (1. 2.); *A. rigidus* Brongn. (1); *A. subulatus* n. sp.; *A. longifolius* Sternb.; *A. densifolius* Gr. (3); *A. polyhyllus* n. sp. (1); *Calamophyllites Geinitzi* Gr.; *C. incostans* Weiss; *C. communis* Gr.; *Calamites approximatus* Brongn. (1); *C. varians* Sternb.; *C. cannaeformis*

Schloth. (1—2); *C. pachyderma* Brongn.; *C.* cf. *insignis* Sauv. (*1*); *C. major* Weiss (2); *C. ramosus* Artis; *C. tenuistriatus* (nicht beschr. 2); *Calamopitus Parrani* Gr.; *Arthropitus pseudo-cruciatus* Gr.; *A.* sp. — 2. Hauptgruppe der *Calamarien: Stylocalamites* Weiss; *Calamites Suckowii* Brongn; *C. Cistii* Brongn. (1); *C. bisulcatus* Gr. — *Calamodendron fallax* n. sp.; *C. cruciatum* Sternb. (2. 3.); *C. congenium* Gr.; *C. rhizobola* Gr.; *Calamocladus descipiens* n. sp.; *C. parallelinervis* n. sp. (1); *C.* et *Calamites frondosus* n. sp.; *C. penicellifolius* n. sp.; *Calamostachys vulgaris* n. sp; *C. squamosa* n. sp.; *C. Marii* n. sp.; *C. fluctuans* (nicht beschr. 2); *Antophyllites furcatus* Gr.

II. ***Sphenophyllées:*** *Sphenophyllum oblongifolium* Germar (2—3); *Sph. filiculme* Lesq. (1); *Sph. saxifragaefolium* Sternb (1); *Sph. angustifolium* Germ.; *Sph. dentatum* Brongn.; *Sph. Schlottheimii* Brongn. (1—2); *Sph. Nageli* n. sp. (1); *Sph. majus* Bronn (1); *Sph. longifolium* Germ. (3); *Sph. papilionaceum* n. sp.; *Sph. truncatum* (nicht beschrieben 3).

III. ***Lepidodendrées:*** *Lepidodendron Sternbergii* Brongn. (nach Grand'-'Eury nicht identisch mit *L. dichotomum* Sternb. 1. 2); *L. Wortheni* Lesq.; *L. herbaceum* Gr.; *L. elongatum* Brongn. (1); *L. dilatatum* n. sp. (1); *L. Beaumontianum* Brongn. (2); *Lepidophloyos laricinus* Sternb. (2); *L. macrolepidotus* Gold.; *Lepidostrobus brevisquammatus* n. sp.; *Lepidophyllum* cf. *triangulare* Zeillèr (1); *L. majus* Brongn. (2); *Halonia tuberculata* Brongn.; *Stigmaria anglica* Sternb.

IV. ***Stigmariées:*** *Stigmaria ficoides* Brongn. (2); *St. minor* Geinitz (1. 2.); *St. major; St. sigillarioides* Göpp.; *St. intermedia* (2).

V. ***Sigillariées:*** *Stigmariopsis inaequalis* Geinitz nec Göpp.; *St. rimosa.* Gold.; *St. Eveni* Lesq.; *Syringodendron bioculatum* n. sp. (3); *S. defluens* n. sp.; *S. alternans* Sternb.; *S. gracile* Ren.; *S. provinciale* Gr.; *S. pachyderma* Brongn. (1); *S. cyclostigma* Brongn. (1. 2.) var. *organum*; *S. Brongniarti* Geinitz. *S.*; *S. franicum* Gr.; *Sigillaria lepidodendrifolia* Brongn. (2. 3.); *S. Mauricii* ; sp. *S Brandii* Brongn. (3); *S. Defrancei* Brongn. (1); *S. spinulosa* Germ. (3); *S. Grasiana* Brongn. (2. 3); *S. minutissima* n. sp.; *S. quadrangulata* Schloth.; *S. tessellata* Brongn. (1); *S. propinqua* Gr.; *S. elliptica* Brongn. (1); *S. Candollei* Brongn. (1. 2.); *S. Cortei* Brongn.; *S. formosa* n. sp. (2); *S. Sillimanni* Brongn. (2) *S. scutellata* Brongn. (2); *S. rugosa* Brongn. (1. 2.); *S. neurosensis* n. sp.; *S intermedia* Brongn.; *S. Polleriana* Brongn. (1. 2.); *S. pulchella* (nicht beschr. (2 *Sigillariophyllum; Sigillariocladus; Sigillariostrobus fastigiatus* Göpp.; *S. rugosus* Gr.; *S. mirandus* Gr.; *Triletes; Sigillaria-Camptotaenia monostigma* Lesq. (1. 2.); *S.-C. gracilenta* Gr.; *S.-C. lepidodendroides* n. sp.; *Acanthophyllites Nicolai* n. sp. (1).

VI. ***Filicinées:*** 1. *Sphenopteridées: Sphenopteris quadridactylites* Gutb. (1); *Sph. Brongniarti* Stur.; *Sph. artemisiaefolioides* Crépin; *Sphenopteris-Dicksonioides* Sph.; *Sph. chaerophylloides* Brongn. (1. 2.); *Sph. cristata* Brongn. (1); *Sph. submixta* Gr. (1); *Sphenopteris-Neuropteroides: Sph. irregularis* Sternb. (3); *Mariopteris cordato-ovata* Weiss (1); *Pseudo-Pecopteris: Pec. Pluckeneti* Schloth. (1. 2.); var. *tricarpa* et *nummularia*; *P. Sterzeli* Zeiller; *P. Busqueti* Zeiller (3); *P. erosa* Gutb. (1. 2); *Prepecopteris: Pec. dendata* Brongn. (1. 2.); *P. Biotii* Brongn. (3); *P. aequalis* Geinitz nec Brongn. (1); *Crossotheca aequabilis* Gr.; *P. pennaeformis* Brongn.

2. ***Pecopteridées:*** *Pecopteris-Trigonopteroides: Pec. Lamuriana* Heer (1); *P. abbreviata* Brongn. (1. 2.); *P. Miltoni* Artis (1); *P. Platoni* Gr. (2); *P. truncata* Germ. — *Pec.-Cyatheoides: Pec. arborescens* Brongn. (1. 2.); *P. Schlotheimii* Göpp. (3); *P. Cyathea* Brongn. (2. 3.); var. *minor* (1); *P. pumila*; *P. gracillima* n. sp. (1. 2.); *P. hemitelioides* Brongn. (1. 3.); *P. Candolleana* Brongn. (1. 2.); *P.* sub-*Volkmanni* (nicht beschr. 1.); *Pec.-Neuropteroides: P. Röhlii* Stur.; *P-oreopteridia* Brongn. (1); *P polymorpha* Brongn. (1. 2.); *P. pteroides* Brongn. (1); var. *crenulata.* — *Goniopteris: Pec. unita* Brongn. (1. 2. 3.); *P. arguta* Brongn, (1. 2.). — Divers: *Hawlea stellata; Pecopteris attenuata*; *P. Reichiand* Göpp. (1. 2.); *P. ellipticifolia* n. sp. (1); *P. discreta* Weiss (1); *Pec. lobulata undistans* (nicht beschr. 1). Rachis et tiges: *Megaphytum M'Layi* Lesq.; *M. insigne* Lesq.; *M. didymogramma* n. sp.; *M. anomalum* Gr.; *M. provinciale* Gr.; *M.* sp. div. (1); *Caulopteris peltigera* Brongn. (1); *C. minor* Schimper; *C. confluens* Gr.; *C. transitiva* Gr.; *Protopteris cebennensis* n. sp.; *Ptychopteris macrodiscus* Brongn.; *Pt. Chaussati* Zeiller; *Pt. minor*; *Pt.* cf. *Benoiti* Zeiller; *Pt. obliqua* Germar; *Pt. disticha* (nicht beschr. 2.); *Psaroniocaulon; Psaronius Alesiensis* n. sp.; *Ps.* sp. (3).

3. ***Neuroptéridées:*** *Aulacopteris* Gr.; *Myelopteris* Ren.; *Parapecopteris neuropteridis* n. sp.; *P. provincialis* Gr.: *Alethopteris Grandini* Brongn. (1. 2. 3.); *A. distans* n. sp. (1); *A. marginata* Brongn.; *A. magna* n. sp.; *A. aquilina* Brongn. (2); *A. irregularis* et *crenulata* (nicht beschr. 1); *Callipteridium ovatum* Brongn. (1); *C. pteroides* Gein. (1); *C. gigas* Gutb. (3); *C. Mansfeldi* Lesq.; *C. densifolia* (nicht beschr. 2. 3.); *Neuropteris Guardinis* n. sp.; *N.* cf. *flexuosa* Sternb. (1. 2.); *N. ovata* Hoff.; *N. rotundifolia* Brongn.; *N. gigantea* Sternb.; *N. Loshii* Brongn. (3); *N. auriculata* Brongn.; *N. cordata* Brongn. (1. 3.); *Adiantites recentior* n. sp.; *Dictyopteris neuropteroides* Gutb. (1. 2.); *D. Brongniarti* Gutb.; *D. Schützei* Roem. (3); *Odontopteris Reichiana* Gutb. (1. 2. 3.); var. *β.* Gutb.; *O. intermedia; O. Brardii* Brongn. (3); *O.* cf. *obtusa* Brongn. (2); *O. obtusiloba* Naumann (3). — *Taeniopteris jejunata* Gr. (3); *T.* cf. *Carnoti* Zeiller; *T.* mit *Excipulites subepidermis; T. Ardesica* n. sp.; *T. multinervis* Weiss; *Schizopteris lactuca* Presl.; *Sch. crispa* Gutb.; *Sch. rhipis* Gr. (1); *Sch.* cf. *Gutbieriana* Presl.; *Botryopteris frondosa* Gr. (3).

B. *Gymnospermes.*

VII. ***Noeggerathiacées:*** *Cycadoxylon; Noeggerathia Graffini* n. sp.; *N. lacineata*; *Lesleya simplicinervis* n. sp.; *L. angusta* Gr. (1); *Daubreia* Zeiller; *Doleropteris pseudopeltata* Gr. (3); *D. coriacea; Androstachys cebennensis* n. sp. — Graines a axe de symmétrie: *Pachytesta gigantea* Brongn. (2); *P. intermedia* (1); *P. multistriata* Sternb.; *P. striata* (nicht beschr. 1); *Gaudrya trivalvis* n. sp.; *G. lagenaria*; *C.* cf. *clavatus* Sternb.; *Trigonocarpus* Brongn.; *Trypterocarpus arcuatus* n. sp.; *Polysterocarpus radians* n. sp.; *P. cornutus* n. sp.; *Codonospermum anomalum* Brongn.; *C. minus* Gr.; *Carpolithes sulcatus* Sternb.; *Stephanospermum akenioides* Brongn.; *Gnetopsis cristata* n. sp. (3); *Carpolithes granulatus* Gr.

VIII. ***Cordaitées:*** *Rhizocordaites; Cormocordaites; Cordaifloyos* Gr. — Bois fossiles: *Dadoxylon Brandlingi* Lindl.; *D. materiarium* Dawson; *D. tenue*; *D.* sp. (2); *Taxoxylon stephanense* Gr. et Ren.; *Artisia octogona; A. angularis* Dawson; *A. approximata* Lindl.; *A. transversa* Artis. — *Cordaicladus Schnorrianus* Germ.; *C. ellipticus* Gr.; *C. obliquus; C. distans* n. sp. — *Eucordaites: Cordaites borassifolius* Sternb. (1. 2); *C. crassifolius* Gr.; *C. principalis* Germ. (2); *C. papyraceus*; *C. angulostriatus* Gr.; *C. lingulatus* Gr. (2. 3); *C. aequalis* Gr.; *C. grandis* (1). — *C diploderma* (1) et *diplogramma* Gr. (2. Nicht beschr.); *C. tenuistriatus* et *ellipticus* Gr. (1); *C. foliolatus* Gr.; *C. acutus* Gr. et *Lacoi* Lesq. (1); var. *discrepans; C. circularis.* — *Cordaianthus baccifer* Gr., *C. Andraeanus* Weiss. — *Cordaicarpus emarginatus* Göpp. et B. (1); *C. Gutbieri* Gein. (2); var. *fragosus*; *C. minor* Gr. (1); *C. excelsus* n. sp.; *C. reniformis* Gein.; *Cyclocarpus Cordai* Gein.; *C. lenticularis* Presl. — *Rhabdocarpus subtunicatus* Gr.; *Hypsilocarpus amygdalaeformis* Göpp. et B.; *H. meridianus.* — *Dory-Cordaites* (2. 3); *Cordaites palmaeformis* Göpp.; *C. affinis* Gr. — *Botryoconus* cf. *femina* Gr.; *B. occitanus; Samaropsis fluitans* Daws. (1. 2); *S. forensis* Gr.; *S. mesembrina* n. sp.; *S. subacutus* Gr. (nicht beschr. 1); *Cardiocarpon* cf. *Lindleyi* Carr.; *C. acutum; Poa-Cordaites linearis* Gr. (2. 3); *P.-C. microstachys* Gold.; *P.-C. gracilis* Lesq.; *Taxospermum* Brongn.; *Carpolithes disciformis* Sternb. et *Taxosp. Gruneri* Brongn. (3); *Carpolithes ovoideus* Göpp. et B.; *C. ellipticus* Sternb. — *Cebenna pterophylloides* (nicht beschr 1).

IX. ***Conifères dialycarpées:*** *Dicranophyllum gallicum* Gr. (1. 2.); *D. tripartitum* n. sp.; *D. robustum* Zeiller; *Walchia piniformis* Schloth. (2).

Obige Arten sind grösstentheils kürzer oder auch ausführlicher beschrieben, und abgebildet, von einigen nur die Namen angegeben. In mehreren Fällen wäre eine Abbildung nöthig gewesen, um die betreffende Form sicher zu kennzeichnen, z. B. bei Lepidodendron Sternbergii, Annularia minuta, A. brevifolia, Sphenophyllum truncatum et dentatum, Alethopteris irregularis et crenulata, Cebenna pterophylloides etc.

Die Calamarien werden in zwei Hauptgruppen geschieden: Zu der ersten rechnet Grand'Eury Calamites cannaeformis mit Anthropitus, Calamophyllites (äussere Oberfläche der Stämme)

und Asterophyllites (Aeste). Gewisse Arten der letzteren Gattung (z. B. A. equisetiformis) tragen Vokmannia-Aehren (Palaeostachys Weiss), andere (z. B. A. densifolius) Macrostachia-Aehren. — Calamites pachyderma scheint der im Wasser oder Schlamm befindliche Theil der letzteren Pflanze zu sein. — In die zweite Gruppe vereinigt der Verf. Stylocalamites (Suckowii, Cistii) mit krautigen Stengeln, Calamodendron mit holzigen Stengeln, sowie Calamoclades und Calamostachys (Aeste mit Blättern und Aehreu. Die Aehren der ersteren Gattung mit eingeschalteten sterilen Bracteen und mit 4 Sporangien in jedem Träger, die der letzteren ohne sterile Bracteen und mit zahlreichen „sacs", an Equisetum erinnernd). —. Die neue Calamarien-Gattung Antophyllites ist bezüglich ihrer Aehren (ohne sterile Bracteen) und wegen der gegabelten Blätter (an der Basis verwachsen) Bornia-ähnlich. — Annularia ist eine von Asterophyllites vollständig unabhängige Pflanzengattung, ebenso Sphenophyllum.

Ausser den Calamarien waren es besonders die stellenweise (Champclauson) in ganzen Wäldern vorkommenden Sigillarien, die dem Verfasser Gelegenheit zu mancherlei wichtigen Beobachtungen darboten. Er fand seine Ansicht, bestätigt, dass man die eigentlichen Stigmarien von Stigmariopsis zu unterscheiden habe und dass die ersteren auf Wasser schwimmende oder sich an der Oberfläche des Schlammes ausbreitende Rhizome seien, die für immer in diesem Zustande bleiben konnten, ohne einen oberirdischen Stamm hervorzubringen, während die Gattung Stigmariopsis die zu Sigillaria gehörenden Wurzelstöcke und Wurzeln einschliesst.

Als erstes Stadium der Entwickelung des Sigillarien-Stammes beobachtete Grand'Eury grosse Knollen (bulbes) auf den Sigillaria-Wurzelstöcken, mit diesen durch eine Gefässachse verbunden. Die Wurzelstöcke zeigen anfangs vier Anschwellungen, die sich verlängern und jene Kreuzstellung bilden, die für die Basis der Sigillarien-Stämme charakteristisch ist. (Nach Potonié in wiederholter Dichotomie begründet. Vergl. Bot. Centralblatt. Bd. XLIV. 1890. p. 409. Ref.) — Anfänglich tragen weder der Stamm noch die wurzelförmigen Aeste Anhangsorgane und zeigen keine Narben. Die sich weiter entwickelnde und verzweigende untere Partie nimmt die Form von Stigmariopsis an, während der Stamm anfängt sich senkrecht zu erheben. — An der Basis dieser Stämme, die oft flaschenförmig erweitert ist, beobachtete der Verf. nur gepaarte Drüsen ohne eigentliche Blattnarben und Gefässspuren. Das ist der Fall bei den eigentlichen Syringodendron-Arten vom Typus S. alternans, die Grand'Eury nicht als entrindete Sigillarien, sondern als die in Wasser oder Schlamm befindliche, blattlose, untere Partie von Sigillarien-Stämmen betrachtet. — Die in grösserer oder geringerer Höhe auftretenden Blätter sind zunächst sehr kurz, vielleicht nur schuppenartig. — Es war insbesondere Sigillaria Mauricii, die der Verf. von der Basis an bis zu den beblätterten oberen Theilen verfolgen konnte.

Sigillarien-Stämme, von denen nur die suberöse Rinde ohne Epidermis und Blattnarben vorliegt, nennt Grand'Eury Pseudo-Syringodendron (S. pachyderma, cyclostigma, Brongniarti etc.). Sigillarien mit ebener Epidermis, wie bei den Leiodermarien, aber

mit Rhytidolepis-artig gerippter suberöser Rindenschicht bezeichnet er als Mesosigillaria (S. lepidodendrifolia, Mauricii). Im Uebrigen unterscheidet er ausser den Leiodermarien- (hierzu werden auch Sig. Brardii und Defrancei gerechnet, sowie eine Sig. quadrangulata Schloth., die aber nicht mit der Schlotheim'schen Form identisch ist, vielmehr eher zum Defrancei-Typus gehört. Ref.) und Rhytidolepis-Arten noch die besondere Gruppe der Sigillariae-Camptotaeniae, für die Sig. monostigma Lesq. und Sig. rimosa Goldenb. typisch sind. Er beobachtete an diesen Sigillarien schuppenartige Blätter ohne Mittelnerv.

Mit dem Namen Acanthophyllites Nicolai bezeichnet er dichotome astartige Reste, die an gepaarten Narben Anfangsorgane von der Form mehrfach gegabelter Aehren tragen. Er hält sie für Wurzeln und reiht sie den Sigillarien an.

Interessant sind auch die von Grand'Eury zur Darstellung gebrachten Variationen im Wachsthum der Sigillarien-Stämme, insbesondere der zu beobachtende Wechsel in Gestalt und Grösse der Polster und Narben bei Sig. Brardii und Sig.-Camptotaenia gracilenta, sowie der Wechsel zwischen leiodermer und cancellater Oberflächenbeschaffenheit bei Sig. Grasiana (und Sig.-Compt. monostigma Lesq.?).

Als Fructificationsorgane fand Grand'Eury mit den Sigillarien in Verbindung nur Aehren mit Macrosporen (Triletes Reinsch et Kidston), die für die Cryptogamen-Natur der Sigillarien sprechen.

Weniger allgemein wichtige Untersuchungsresultate ergab das Studium der Farne. Die neuen Arten, sowie die zum Theil neue Eintheilung der Sphenopterideen und Pecopterideen sind schon oben in der Uebersicht der Flora gekennzeichnet worden. — Insbesondere sind Caulopteris und Megaphytum durch prächtige Exemplare vertreten. — Unter den Neuropterideen ist neu die Gattung Parapecopteris mit den neuen Species P. neuropteridis und provincialis. Sie hält die Mitte zwischen den Gattungen Pecopteris-Neuropterides und Neuropteris und hat Danaea-ähnliche Fructification. — Als Schizopteris cf. Gutbieriana Presl. wird in einer Textfigur ein Exemplar abgebildet, das an der Spitze eine „hahnenkammähnliche“ Verlängerung trägt, die Grand'Eury für ein Fructificationsorgan hält, weshalb er auch die Pflanze als selbstständige Art betrachtet. Zeiller erblickt darin einen ganz neuen Typus.

Bei der Besprechung der Gymnospermen macht der Verf. aufmerksam auf das Missverhältniss, welches besteht zwischen dem Gattungs- und Artenreichthum unter den Samen gegenüber dem geringeren Formenreichthum der Blätter. Er zeigt, dass auf dieselbe Cordaites-Gattung und -Art sehr verschiedene Samen bezogen werden können und dass wahrscheinlich bei den Cordaiteen, wie auch bei den Calamodendreen die Differenzirung der reproductiven Organe viel grösser war, als die der vegetativen Organe, dass aber auch der Gedanke nahe liege, dass die vielfach mit besonderen Ausstreuungsvorrichtungen versehenen Samen aus der Ferne her in das Kohlenbecken herbeigeführt wurden, während die Blätter entweder gar nicht oder nur sehr deformirt hierher gelangen konnten.

Von thierischen Resten kamen im Bassin von Gard vor: Fischschuppen (*Elonichthys*), Fischeier (*Spirangium ventricosum* n. sp.), *Blattina*, *Kreischeria*, *Gampsonyx*, *Estheria Cebennensis* Gr., *Leaia Leidyi* Rupert, John et Lea, *Anthracomya*, *Cardinia*, *Unio?*, *Vermis transitus* (Annelidenspuren).

Sterzel (Chemnitz).

Henrici, Ant. Alfr. von, Weitere Studien über die Volksheilmittel verschiedener in Russland lebender Völkerschaften. [Inaug.-Diss.] 8°. 228 pp. Dorpat 1892.

Die Arbeit schliesst sich an die von Demitsch an, welche im ersten Band der historischen Studien aus dem pharmakologischen Institute zu Dorpat veröffentlicht ist.

Die Zusammenstellung ist rein theoretisch-kritisch und nach demselben Plan, wie jene angeführte, verfasst; es werden bei jedem Mittel zunächst die wichtigsten Indicationen zum Gebrauch des betreffenden Mittels beim Volke aufgezählt, auch zuweilen der Gebrauch derselben bei anderen Völkern hinzugefügt. Dann finden die dem Verf. bekannten klinischen Berichte und experimentellen Arbeiten über jedes einzelne Mittel Erwähnung und ausserdem sind bei fast jedem Artikel Notizen aus dem classischen Alterthum beigebracht.

Das Verzeichniss der citirten Schriften umfasst 35 Nummern.

Für hier in Frage kommend sind die pp. 15—44 als pflanzliche Volksheilmittel behandelnd. pp. 95—176 umfassen die animalischen, pp. 177—223 diejenigen aus dem Mineralreiche.

Verf. bringt je nach den Umständen einen weitläufigeren oder kürzeren Artikel über die einzelnen Pflanzen. Den grössten Raum — 6½ pp. — nimmt Mentha silvestris L. ς. longifolia und Mentha piperita Schm. ς. Anglicana ein.

Behandelt werden nach den Ueberschriften 31 Pflanzen, nämlich:

Anthemis tinctoria L., *Chamomilla vulgaris* von *Matricaria Chamomilla* L., *Solidago virgaurea* L., *Leontodon Taraxacum* L., *Capsella bursa pastoris* Moench., *Bryonia alba* L., *Humulus Lupulus* L., *Daucus Carota* L., *Eryngium campestre* L., *E. planum* L., *Peucedanum palustre* Moench., *Betonica officinalis (vulgaris)* L., *Mentha Pulegium* L., *M. piperita* Schm. ς. *Anglicana*, *M. sylvestris* L. ς. *longifolia*, *Nepeta Cataria* L., *Origanum vulgare* L., *Serpyllum vulgare* ς. *Thymus Serpyllum* L., *Genista tinctoria* L., *Gentiana campestris* L., *G. Amarella* L., *G. Pneumonanthe* L., *G. cruciata* L., *G. barbata* Fröl., *Menyanthes trifoliata* L. ς. *Trifolium fibrinum*, *Tilia grandifolia* Ehrh., *T. parvifolia* Ehrh. ς. *T. Europaea* L., *Peganum Harmala* L., *P. crithmifolium* Retz., *Tribulus terrestris* L., *Agaricus albus (officinarum)* ς. *Boletus purgans* Pers. ς. *B. Laricis* L. ς. *Polyporus officinalis* Fries.

Die Arbeit hat für die Beurtheilung der culturhistorischen Zustände Russlands bedeutendes Interesse, insofern sie den der russischen Sprache nicht mächtigen Forschern wichtige Anhaltspunkte liefert.

Verf. gibt an, das Material aus mehr als 100 zum Theil seltenen Büchern zusammengesucht zu haben, welches den Schluss erlaubt, dass sich eine merkwürdige Uebereinstimmung zwischen den Anschauungen der antiken Völker und den Völkerschaften Russlands unseres Jahrhunderts findet und zwei Jahrtausende an der Volksmedicin in vielen Stücken nichts Wesentliches geändert haben.

E. Roth (Halle a. S.).

Heim, F., Recherches médicales sur le genre *Paris*. Etude botanique, chimique, physiologique suivi d'un essai sur les indications thérapeutiques. [Thèse.] 4°. 150 pp. Paris 1892.

Der botanische Theil der Arbeit umfasst die Seiten 7—47.

Sehen wir von der Beschreibung der einzelnen Theile ab, so finden wir einige interessante pflanzengeographische Bemerkungen.

Paris quadrifolia L. ist darnach selten in der Umgegend von Paris. Die weitere Verbreitung geht über Belgien, England wie das nördliche Europa mit Norwegen, Schweden, Island nach Bosnien, Serbien, Rumänien, Savoyen, Nord-Italien, Schweiz, Spanien, Corsica; im Bezirke der Flora orientalis gehört sie zu den selteneren Pflanzen. In Asien kennt man die Pflanze von Sibirien, dem Ural und dem Altai, sowie auch in einer Varietät, welche namentlich nach Osten hin in Kamschatka, der chinesischen Mongolei, Westchina, Japan, der Mongolei u. s. w. auftritt.

Paris polyphyllum stammt aus dem Himalaya, Nepal, Kaschmir, Sikkim, Westchina, Ostchina.

P. 141—148 befindet sich noch ein Anhang: Des Trillium et de leurs propriétés médicinales.

E. Roth (Halle a. S.).

Dragendorff, G., Untersuchungen der Cortex *Geoffroyae*. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft zu Dorpat 1892. Dorpat 1893. p. 12—19.)

Aus den früher als gutes Anthelminticum gerühmten Rinden von Geoffroya- (jetzt Andira-) Arten, welche unter dem Namen der „Cabbage-tree-barks," „Worm-barks" aus Amerika importirt werden, hatten 1824 Hüttenschmid und Overduin unabhängig einen von ihnen als Alkaloid bezeichneten Körper dargestellt, den letzterer Autor „Geoffroyin", Hüttenschmid „Surinamin" nannte, da er ihn nur aus Geoffroya Surinamensis erhalten hatte.

Auf Veranlassung des Verfs. stellte Hiller-Bombien im Pharmaceutischen Institut zu Dorpat erneute Untersuchungen über die in Frage kommenden Körper an und isolirte aus echten Rinden von Andira inermis das reine „Surinamin". Die nähere Untersuchung dieses Körpers ergab, dass derselbe kein Alkaloid ist, sondern den Charakter einer Amidosäure trägt und als Methyl-Tyrosin, $C_9H_{10}(CH_3)NO_3$, anzusehen ist. Ein solcher Körper ist schon in den 60er Jahren von E. Ruge in einem amerikanischen Ratanhia-Extract aufgefunden worden und „Ratanhin" genannt worden. Gintl erkannte 1869, dass das von ihm aus dem Harze der Ferreira spectabilis gewonnene „Angelin" mit dem „Ratanhin" Ruges identisch war.

Nun gelang es Hiller-Bombien nachzuweisen, dass Geoffroyin oder Surinamin mit Ratanhin und Angelin identisch sind. Dies ist nicht so auffällig, wenn man berücksichtigt, dass Kreitmair 1874 die Entdeckung machte, das Ratanhin komme nur anormaler Weise im Ratanhia-Extract vor und darlegte, dass das Extract, aus welchem Ratanhin zuerst isolirt wurde, mit anderen Extracten, vielleicht dem von Ferreira spectabilis, verfälscht worden war. Die anatomische Untersuchung

der in der Sammlung des Dorpater Instituts befindlichen Rinden von Ferreira (Andira) spectabilis und der echten Geoffroya-Rinden ergab denn auch „trotz der augenfälligen äusseren Verschiedenheit eine so überzeugende Uebereinstimmung im feineren Bau, dass man nicht umhin kann, die Stammpflanzen dieser beiden Rinden für sehr nahe verwandt zu erklären“.

Schliesslich wird vorgeschlagen, die Benennungen Surinamin, Geoffroyin, Ratanhin und Angelin fallen zu lassen und dem Methyl-Tyrosin dafür den Namen „Andirin“ beizulegen.

Busse (Berlin).

Amann, J., 4000 Sputumuntersuchungen statistisch verwerthet. [Mittheilungen aus dem bakteriologischen Laboratorium von J. A. in Davos-Platz.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 11/12. p. 365—368.)

Verf. verwerthet die Resultate der Untersuchung von 4000 Sputa 1792 verschiedener Patienten und gelangt unter anderen zu folgenden wichtigen Resultaten: Eine stetige Vermehrung der Quantität der Tuberkelbacillen im Sputum geht nie Hand in Hand mit einer fortdauernden Besserung des Allgemeinbefindens; im Gegentheil konnte ein unleugbarer Parallelismus zwischen der Menge der Tuberkelbacillen und dem Fort- und Rückschreiten der Krankheit immer beobachtet werden. Eine definitive Heilung der Lungentuberculose ohne gänzliches und dauerndes Verschwinden der Tuberkelbacillen im Sputum ist nicht denkbar. In sämmtlichen Fällen (16), wo das Verschwinden der Bacillen constatirt werden konnte, ging Hand in Hand mit diesem Heilsymptom eine so auffallende Besserung des Gesundheitszustandes der betreffenden Patienten, dass sich dieselben als geheilt betrachteten und erklärt wurden. Ein endgiltiges Verschwinden der Bacillen im Sputum vor dem Tode, bei letal verlaufenden Fällen, wurde niemals beobachtet.

Kohl (Marburg).

Christmann, Ferd., Ueber die Wirkung des Europhens auf den Bacillus der menschlichen Tuberkulose. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band XIII. 1893. No. 13. p. 417—424.)

Verf. prüfte die Wirkung des Europhens auf den Tuberkelbacillus unter Anwendung von Reinculturen dieses Mikroorganismus und Meerschweinchen als Versuchsthiere. Es ergab sich neben manchen anderen interessanten Thatsachen eine energische abtödtende Wirkung in allen den Fällen, in welchen das Europhen unter Verhältnisse gebracht ist, die seine Zersetzung, d. h. die Abspaltung von Jod, begünstigen. Dies ist aber nicht bloss bei directem Contact mit einer wasserhaltigen Unterlage, sondern auch dann der Fall, wenn das Europhen sich in einer mit Wasserdampf gesättigten Atmosphäre befindet, ohne die Cultur direct zu berühren. Dass in letzterem Falle thatsächlich erhebliche Mengen von Jod frei werden, hat Verf. klar nachgewiesen. Das Europhenöl verhält sich ganz anders, wie Verf. darlegt und zu erklären versucht. Jedenfalls hat man es bei

dem Europhen nicht mit einer specifischen Wirkung, wie beim Jodoform, sondern ausschliesslich mit einer Jodwirkung zu thun. Ob sich diese Differenz auch bei der therapeutischen Anwendung des Europhens äussern wird und in welchem Sinne, muss die Zukunft entscheiden.

Kohl (Marburg).

Klein, E., Die Anticholera-Vaccination. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band XIII. 1893. No. 13. p. 424—430.)

Diese Abhandlung wendet sich gegen die bekannte Haffkine'sche Anticholera-Vaccination. K. weist nach, dass, selbst wenn man zu Gunsten der Haffkine'schen Anschauung annimmt, dass durch die subcutane Injection der Meerschweinchen mit virus fort ein choleragiftfester Zustand erzielbar sei, er zahlreiche Experimente angestellt habe, welche darlegen, dass mit anderen Bakterien, die mit der Cholera nichts zu thun haben, an Meerschweinchen ein choleragiftfester Zustand im Sinne Haffkine's erreicht werden kann und leichter als nach der Methode desselben. Verf. theilt zunächst seine Beobachtungen mit, die er an Meerschweinchen bei intraperitonealer Cholerainjection machte, und sodann seine Experimente mit anderen Bakterien, intraperitoneal oder subcutan injicirt. Zur Inoculation bei diesen Versuchen wurden benutzt Spirillum Finkler, Bacillus coli, Bacillus prodigiosus, Proteus vulgaris und Bacillus typhosus. Die Section der Thiere ergab in allen Fällen dasselbe Resultat, und es handelte sich nun weiter um die Frage, ob eine intraperitoneale Injection kleiner nicht letaler Dosen, die das Thier wohl krank macht, aber nicht tödtet, dasselbe gegen eine nachherige intraperitoneale Injection von letalen Dosen widerstandsfähig macht. Diese Frage konnte auf Grund der vorgenommenen Versuche mit den oben genannten Mikroben im bejahenden Sinne beantwortet werden; die Thiere, welche die erste Injection überstanden, zeigten sich gegen eine zweite intraperitoneale Injection mit einer letalen Dosis vollkommen resistent, wobei es gleichgültig war, ob die zweite Injection mit lebender Choleracultur oder mit der eines der anderen Mikroben stattfand. Daraus folgt, dass alle diese Mikroben in ihrer Substanz ein und dasselbe Gift enthalten. So verschieden die Natur und die Wirkung der Stoffwechselproducte der verschiedenen bis jetzt untersuchten Mikroben sind (Ptomaïne, Albumosen, Toxine etc.), so muss man diese Producte doch streng unterscheiden von in der Substanz der Mikroben selbst enthaltenen giftigen Substanzen sowohl ihrer Natur als ihrer Wirkung nach. K. gelang es auch, durch wiederholte subcutane Injection mit lebender oder sterilisirter Cultur der obigen Species einen choleragiftfesten Zustand hervorzurufen.

Kohl (Marburg).

Linossier, Action de l'acide sulfureux sur quelques champignons inférieurs et en particularité sur les levures alcooliques. (Annales de l'Institut Pasteur. 1891. p. 171—176.)

Verf. sucht den Grad der Toxicität der schwefligen Säure für eine Anzahl von Organismen (verschiedene Sprosspilze, Aspergillus niger,

— keine Bakterien) näher festzustellen. Er verwandte verschieden starke Lösungen des Gases in Wasser, setzte zu 100 ccm derselben 1 ccm der die Organismen enthaltenden Flüssigkeit hinzu und prüfte nach verschiedenen Zeitintervallen, ob völlige Sterilisation stattgefunden hat. In einer Tabelle sind die minimalen unbedingt tödtlichen Dosen für jeden Organismus und für jedes Zeitintervall mitgetheilt. Dieselben erweisen sich als in ziemlich weiten Grenzen variabel. Eine Lösung, die 20 Volumprocent SO_2-Gas enthält, tödtet alle untersuchten Organismen (mit Ausnahme eines) in einer Viertelstunde; bei mehrtägiger Einwirkung hat schon eine Lösung von zwei Volumprocent denselben Effect, ebenfalls mit Ausnahme eines (aber diesmal eines anderen) Organismus. In Gewicht ausgedrückt beträgt die letztere Dosis nur $^1/_{18000}$ SO_2. Dies gilt für die resistenteren Organismen; andere, z. B. Aspergillus, werden schon duch 24stündliche Einwirkung einer Lösung von $^1/_{36000}$ SO_2 sicher getödtet.

Die Toxicität der schwefligen Säure variirt ferner für den nämlichen Organismus mit der Zusammensetzung des Substrates und anderen Bedingungen. So ist die Action bei 35° energischer als bei 20°; namentlich wird die Toxicität durch Zusatz kleiner, an sich ganz unschädlicher Mengen mineralischer Säuren bedeutend (bis auf das Zehnfache) gesteigert.

Rothert (Kasan).

Lorenz, Ein Schutzimpfungsverfahren gegen Schweinerothlauf. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 11/12. p. 357—364.)

Da das Pasteur'sche Schutzimpfungsverfahren gegen Schweinerothlauf nicht überall zu günstigen Resultaten geführt hat, vielmehr einerseits die in Folge der Impfung entstandenen Verluste an Impflingen theilweise recht beträchtliche waren, andererseits durch dieses Verfahren nicht immer ein genügender Schutz gegen die Seuche erzielt wurde, hat L. ein neues Verfahren erfunden, welches sich vom Pasteur'schen im Wesentlichen dadurch unterscheidet, dass es nicht auf der Anwendung künstlich abgeschwächter Rothlaufculturen, sondern auf derjenigen sogenannten Heilserums resp. von dem in diesem vorhandenen wirksamen Bestandtheil (Alexin) beruht. Zur Gewinnung von Heilserum genügt nicht das Blut immun gewordener Thiere. Erst wenn die Thiere nach Erlangung der Immunität von Neuem inficirt werden, zeigt sich in ihrem Blute heilkräftiges Serum, und zwar um so wirksameres, je virulenter die angewandten Culturen waren. In dem Blute so behandelter Thiere verschwindet die Heilkraft nach und nach wieder und nach wenig Wochen geht sie ganz verloren, ohne dass die Thiere dabei ihre Immunität ganz einbüssen, weshalb es auch nicht gerechtfertigt erscheint, die gegen Rothlauf erworbene Immunität auf das Vorhandensein eines Alexins im Blutserum zurückzuführen, dieselbe scheint vielmehr in der Fähigkeit der Thiere zu beruhen, solches gewissermaassen als Reaction auf eine neue Infection hin zu bilden. Die Heilkraft war nur im Blutserum nachzuweisen, alle Versuche mit anderen Gewebssäften schlugen sämmtlich fehl. Zahlreiche Versuche berechtigen zu dem Schlusse, dass die subcutane Anwendung des Heilserums bei Kaninchen nach etwa zwei Tagen eine ganz bedeutende Widerstandsfähigkeit gegen Rothlauf-Infectionen erzeugt, dass diese Widerstandsfähigkeit aber schon bald wieder abnimmt, wenn

auch ein gewisser Grad noch lange, vielleicht dauernd, zurückbleibt. Hierdurch erklären sich einerseits eine Reihe früherer Beobachtungen, andererseits werden gewisse Maassregeln der Beachtung nahe gelegt. Gestützt auf seine Ergebnisse immunisirte Verf. im Frühjahr und Sommer 1892 nahezu 100 Kaninchen zum Zwecke der Gewinnung von Heilserum, ohne auch nur eines an Impfkrankheit zu verlieren, und verimpfte Anfang Juni das gewonnene Heilserum mit bestem Erfolg auf Schweine. Auch das Blutserum in bestimmter Weise immunisirter Schweine erwies sich als heilkräftig, wenn sich auch der Anwendung des angegebenen Verfahrens in der Praxis verschiedene Schwierigkeiten entgegenstellen; in erster Linie waren es die grossen Mengen Heilserums, welche Schweinen injicirt werden müssen, zweitens aber die leichte Zersetzbarkeit des gewonnenen Heilserums. Verf. suchte desshalb die die wirksame Substanz enthaltenden Serumtheile von den übrigen zu trennen und dadurch das Volumen der zu injicirenden Flüssigkeit zu vermindern, zugleich aber auch ihr Fäulniss verhindernde Stoffe beizumischen, ohne die Wirksamkeit zu beeinträchtigen. Das gewonnene Präparat enthält ausser den aus dem Serum stammenden Theilen noch 30 % Glycerin und 40 % Wasser, ist fast klar, in Wasser löslich, auch bei Sommerwärme unveränderlich und ein Jahr und länger haltbar und hat nur etwa $^1/_5$ des Volumens des Rohserums.

Zum Schlusse giebt Verf. eine Berechnung der Herstellungskosten seines Heilmittels im Grossen und des Gewinnes, den die Anwendung seines Impfverfahrens abwerfen würde.

Kohl (Marburg).

Costantin, J., Remarques sur le Favus de la Poule. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1893. p. 166.)

Verfasser tritt in dieser Mittheilung der Streitfrage näher, ob der Favus-Pilz der Hühner (Epidermophyton Gallinae) identisch sei mit dem des Menschen (Achorion Schönleinii). Auf Grund von Culturversuchen mit beiden Pilzen kommt er zu der Ansicht, dass beide wohl verschieden seien. Die Sporen des Epidermophyton betrachtet Verf. als Chlamydosporen, und zwar hält er sie für analog denen der Hypocreaceen, speciell bei Hypomyces.

Lindau (Berlin).

Thaer, A., Die landwirthschaftlichen Unkräuter. Farbige Abbildung, Beschreibung und Vertilgungsmittel derselben. Zweite durchgesehene Auflage. 24 Chromolithographien nebst Text. 8°. 32 pp. 24 Tafeln. Berlin (Paul Parey) 1893.

Das Buch enthält die in Farbendruck ausgeführten Abbildungen der den Feldbau und die Wiesen vornehmlich beeinträchtigenden Unkräuter und soll die bewährtesten Mittel angeben, diesen Unkräutern entgegen zu treten.

Abgebildet sind:

Papaver Rhoeas L., *Sinapis arvensis* L., *Raphanus Raphanistrum* L., *Serratula arvensis* L., *Agrostemma Githago* L., *Alsine media* L., *Rumex Acetosella* L., *Vicia hirsuta* Koch = *Ervum hirsutum* L., *Tussilago Tarfara*

L., *Anthemis arvensis* L., *Chrysanthemum segetum* L., *Senecio vernalis* W. K., *Centaurea Cyanus* L., *Sonchus oleraceus* L., *Convolvulus arvensis* L., *Cuscuta Trifolii* Bab., *C. Epithymum* L., *Orobanche ramosa* L. = *Phelipaea ramosa* Mey., *Atriplex hortense* L., *Rhinanthus cristagalli* L., *major* und *minor*, *Polygonum Persicaria* L., *Euphorbia Cyparissias* L. = *Tithymalus Cyparissias* Scop., *Colchicum autumnale* L., *Agrostis spica venti* = *Apera spica venti* P. B., *Avena fatua* L., *Bromus secalinus* L., *Triticum repens* L., *Equisetum arvense* L.

Ausser den deutschen und lateinischen Namen sind die englischen und französischen Bezeichnungen angegeben.

Die Abbildungen sind auch in der Farbe naturgetreu, was sich leider von den meisten derartigen Büchern nicht behaupten lässt.

Die Beschreibungen sind demgemäss kurz ausgefallen und geben Raum für die Angabe von Präventivmassregeln wie Ausrottungs-Vorschlägen.

Vielfach wird hingewiesen auf Nobbe, Handbuch der Samenkunde, wie Wittmack, Gras und Kleesamen.

Das Buch verdient namentlich in bäuerischen Kreisen weite Verbreitung, wo nicht viel gelesen wird und knappe Vorschriften am Platze sind.

E. Roth (Halle a. S.).

Mell, P. H., Report on the climatology of the Boston plant. (U. S. Department of Agriculture. Weather Bureau. Bulletin No. 8.) 8°. 68 pp. 1 Tafel. Washington 1893.

Verf. meint, von den zahlreichen Arten von Gossypium kommen nur 6 oder 8 für den Handel in Frage und von diesen seien als die bedeutendsten zu bezeichen: Gossypium baluna oder die egyptische Baumwolle, G. Barbadense, auch G. nigrum genannt, und G. herbaceum oder album, alle drei mit zahlreichen Varietäten.

Als Hauptculturstätten der Baumwolle macht Mell folgende namhaft: Westindien mit einer Mitteltemperatur von 79,5°, dem Maximum von 87°, dem Minimum von 75° und einer Regenmenge von 57,74".

Britisch-Indien: die jährliche Temperatur für die in Frage kommende Zeit von Juni bis Februar in Bombay ist 90°; die Mitteltemperatur zu Calcutta steigt von 66° im Januar bis zu 85,7° im Mai. Der Winterdurchschnitt beträgt 67,3°, für den Frühling 83,7°, für den Sommer erreicht er 82,5°, um im Herbst auf 78,5° zu fallen. Die Regenmenge für Calcutta wird auf 64,0" angegeben.

Mexico weist in Vera-Cruz eine Durchschnittswärme von 77° auf, während das Thermometer jährlich nur um 12,4° schwankt.

Australien weist im Baumwolldistrict Grade von 60—100 auf; in Sydney beträgt der Durchschnitt 62,4°, Victoria kommt nur auf 56,8°, hervorgerufen durch den niedrigsten Stand von 27° und den höchsten von 111°. Der Regenfall in Melbourne erreicht 25,66". — Die Baumwollfaser gilt nicht für besonders, besitzt auch weder die feine Structur noch die Länge des in den Vereinigten Staaten gewonnenen Productes.

Brasilien baut Baumwolle hauptsächlich im District von Pernambuco, die Temperatur steigt von 24° bis zu 104°. Nach Dockery ist die

Mitteltemperatur in der Gegend zwischen Rio de Janeiro und dem Amazonenstrom 78,8°; im Amazonengebiet 80,6°. In keinem Gebiete von Brasilien dürfte der Durchschnitt sich höher als 96° stellen. Der Regenfall hebt sich je nach der Gegend von 38" auf 140,80".

Argentinien kommt in der Durchschnittstemperatur derjenigen der Vereinigten Staaten ziemlich gleich. So schwankt die Scala in Buenos Ayres von 48° bis zu 100° in der Baumwollenzeit, was einem Durchschnitt von 76° entspricht. Die Regenmenge beträgt zu Buenos Ayres nach mehrjährigem Durchschnitt 32,06".

Egypten verfügt über sehr geringe Regenmenge. In Unteregypten wechselt die Temperatur von 80—90° im Sommer und 50—60° im Winter; in Oberegypten stellen sich die Grade um durchschnittlich 10° höher. Die Baumwollencultur beschränkt sich fast gänzlich auf Unteregypten; Oberegypten ist zu trocken.

Den Vereinigten Staaten sind die Seiten von p. 25 an gewidmet; hier finden sich Tabellen über alle möglichen Gegenden und Monate welche der Interessent an Ort und Stelle nachsehen muss. Die Mitteltemperatur in den Baumwolldistricten beträgt durchschnittlich in den siebziger Graden.

E. Roth (Halle a. S.).

Halpern, Carl, Die Bestandtheile des Samens der Ackermelde, *Chenopodium album* L., und ihr Vorkommen im Brodmehle und in den Kleien. 8°. 25 pp. Halle a. S. 1893.

Während das Mutterkorn wie die Steinbrandsporen (Tilletia Caricis Tul. u. T. laevis Kühn) von den Beimengungen des Getreides und unter der Kleie giftig wirken, geben andere wohl nur einen bitteren Geschmack; dies gilt von den Samen des Melampyrum arvense L., des Rhinanthus hirsutus All. und wird von denen des Chenopodium album angegeben.

In der Litteratur finden sich über den Nährwerth der zur Gattung Chenopodium gehörenden Pflanzen widerstreitende Angaben. Nach Nobbe soll z. B. Ch. rubrum den Schafen nachtheilig sein, Ch. hybridum L. auf Schweine tödtlich wirken. Engelhard gibt an, dass Ch. anthelminticum, eine amerikanische Art, von Pferden, Rindvieh wie Schweinen nur im Nothfall gefressen werde und darmstringirend wirke. Leunis führt an, dass Ch. album als Gemüsepflanze in Ostindien angebaut und auch in einigen Theilen Deutschlands gegessen werde. Ch. Quinoa L. in Chile und Peru soll eine schmackhafte Nahrung geben.

Bei der näheren Untersuchung ergab sich, dass eine Beimengung von Chenopodium bei Weizen und Roggenmehl bereits bei sehr geringem Zusatz nachweisbar ist. Während nämlich die Stärkekörner des Weizens und Roggens in der Grösse sehr verschieden sind, d. h. von sehr kleinen bis zu 0,060 mm grossen vorkommen und ihre Form theils sphärisch theils ellipsoidisch ist, besteht die kleinkörnige Stärkefüllmasse der Chenopodium-Zellen aus gleichmässig kleinen, im Mittel 0,0015 mm messenden, vorwiegend runden, selten etwas eckig gedrückten Stärke-

körnern, so dass selbst 2% Beimengungen erkennbar sind. Eine grössere Beimischung kann mit freiem Auge durch die Gelb- bis Braunfärbung nachgewiesen werden, welche die Testatheile hervorrufen, charakterisirt ausserdem durch geriffelte Kämme, welche auch schon bei feinsten Bruchtheilen des ursprünglichen Materiales zu erkennen sind.

Von der Rade (Agrostemma Githago L.) vermag man Chenopodium in Mehlmischungen zu unterscheiden, indem nach Wittmack hier die Stärke meist langgezogene, spindelförmige oder auch rundliche Formen aufweist, die deutlich die Zusammensetzung aus kleinen Körnchen erkennen lassen. Die Testa der Rade besitzen ferner mächtige Höcker mit vertieften unregelmässigen Centren.

Wickenstärkekörner sind fast gleich denen anderer Hülsenfrüchte und mit Chenopodium nicht zu verwechseln.

Der bittere Geschmack im Chenopodium album ist auf ein ätherisches Oel in der Pflanze zurückzuführen; physiologische Versuche ergaben, dass dadurch der Zusatz von Chenopodium-Samen als bedenklich und unräthlich ausgeschlossen werden muss.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Neszényi, Carl, Beiträge zur Keimungsgeschichte von *Cichorium Intybus*. (Inaugural-Dissertation von Leipzig.) Gr. 8°. 55 pp. 2 Taf. Prag 1893.

Die Arbeit wurde 1887 und 1888 in Leipzig begonnen und in Prag beendet.

In der einsamigen Achäne von Cichorium Intybus L. liegt eng umschlossen von Samenhäutchen und der Fruchtschale der kleine weisslich-graue, eiförmige Samen, welcher sich aus den beiden, im Längsschnitte halbelliptischen, mit der ebenen Fläche aneinanderliegenden Kotyledonen und der von ihnen eingeschlossenen Keimanlage zusammensetzt, welch' letztere wieder durch die beiden Vegetationskegel, Plumula und Radicula abgeschlossen erscheint.

In den Keimlappen findet man die Reservestoffe des Samens magazinirt, und zwar fettes Oel als N freies, Eiweiss als N haltiges Material, dieses ist in Form von Proteinkörpern im parenchymatischen Gewebe von Oel umgeben.

Wird der Samen zum Keimen ausgelegt, so beginnen chemische Umsetzungen im Innern.

Die Proteinkörper werden gelöst, bilden mit dem Oele eine Emulsion, das fette Oel wird in Stärke und Glycose umgesetzt, wodurch die zum Aufbaue der Zelle nöthigen Baustoffe, nämlich Zucker für die Zellmembran und Eiweiss für die protoplasmatischen Theile vorhanden sind. Zunächst beginnt das meristematische Gewebe der radicula seine Thätigkeit, indem durch fortgesetzte Zellstreckung und Zelltheilung die Sprengung der Fruchtschale am unteren Ende bewirkt wird, und das Würzelchen hervorbricht.

Das rasche Wachsthum in diesem neuen Organ bedingt einen bedeutender Consum von Nährmaterial, welches jetzt in reichlichen Maasse von den Reservestoffbehältern nach dem Orte des Verbrauches geleitet wird. Demgemäss findet man jetzt das differencirte Parenchym des neugebildeten Keimtheiles mit Oel und Glycose angefüllt, Stärke in der Epidermis und

der Wurzelhaube, Eiweiss im centralen Strangkörper und im Theilungsgewebe der Wurzelspitze.

Bei fortgesetzten Wachsthum der Würzelchen wird nun auch der Stengeltheil, das hypokotyle Glied entwickelt, welches in seinem Bestreben, nach aufwärts zu wachsen, die Kotyledonen stets näher an die Erdoberfläche drängt, bis endlich die schützende Erdschicht durchbrochen ist.

Dieser Moment bildet die Scheidung zwischen den beiden Keimungsperioden.

Bald hat nun das hypokotyle Glied seine Ausbildung erfahren, seine Zellen der Streckung entrückt, welche jetzt mehr in den Kotylen und in der Wurzel Platz greift.

Die Glycose verschwindet aus dem hyperkotylen Gliede bei dessen vollständiger Differenzirung und erscheint nur auf das Rindenparenchym der Wurzel beschränkt. Als Verbindungsleiter findet man aber Stärke in der Epidermis der Stengeltheile und der Nervenstränge, während sie aus der Stärkescheide der Wurzel verschwindet.

Die Wurzelhaube und das Theilungsgewebe weisen stets bei Lichtpflanzen Stärke auf.

Die Vertheilung des Eiweisses ist jetzt sowie späterhin der früher bezeichneten Lagerung analog.

Das fortgesetzte Wachsthum der Keimpflanze erfordert natürlich einen entsprechenden Zufluss von Zellhaut und Protoplasma aufbauender, sowie zur Athmung dienender Substanz, welche bisher nur aus dem Reservestoffvorrathe geliefert wurde. Dieser, der Grösse des Samens entsprechend kleine Vorrath ist aber bald aufgebraucht. Exemplare des ersten Stadiums der zweiten Periode zeigen auch demgemäss nur noch Spuren von fettem Oel und Reserveeiweiss; auch sind die Umsatzproducte in ihrer Menge bedeutend reducirt, Stärke blos noch in der Stärkescheide des Stengels (oberster Theil) und den Keimblattnerven (unterster Theil), sonst nur noch in den mittlerweile entwickelten Spaltöffnungen und in der Wurzelhaube. Eiweiss in den bekannten Gewebetheilen.

Nur auf die Reservetheile angewiesen, müsste die Pflanze bei weiterem Wachsthum bald zu Grunde gehen; inzwischen ist aber in den oberirdischen Organen in Folge des Lichteinflusses der Chlorophyllapparat ausgebildet worden, welcher in der jetzt grünen Pflanze den Assimilationsprocess einleitet, mit dessen Hülfe die Pflanze organische Substanz, nämlich Stärke producirt.

Man findet daher noch vor vollständiger Erschöpfung der Reservestoffvorräthe das Parenchym der Kotyledonen und des obersten Theiles des hyperkotylen Gliedes mit neu assimilirter Stärke erfüllt. Für die Versorgung der zum Zellenaufbau auch nöthigen anorganischen Stoffe sorgt die nun ausgebildete mit Nebenwurzeln ausgestattete Wurzel, so dass die Pflanze aus eigener Kraft für ihre weitere Ernährung sorgen kann.

Unter fortgesetzter Zufuhr von Nährstoffen ist so endlich das Keimpflänzchen vollständig entwickelt, es entfaltet seine Kotylen, bis auch die bisher meristematisch gebliebene Plumula durch Stärke-Zufuhr zu wachsen und die ersten Blätter zu differenziren beginnt. Mit diesem Moment ist die Keimung beendet.

Wird dagegen der Pflanze auch in der zweiten Periode der Keimung das Licht entzogen, so treten weitere, wie an den meisten Pflanzen, abnorme Veränderungen auf.

Auf dem, um das Mehrfache der normalen Länge überverlängerten hypocotylen Gliede gelangen die ebenfalls stark gestreckten Kotylen niemals zur Entfaltung.

Gegenüber der Stoffvertheilung in der Lichtpflanze findet man in dem etiolirten hypokotylen Gliede reichlich Glycose, welche in Folge des Bedarfs für den Aufbau der Zellmembran nach diesem Orte dirigirt wird.

Gleichzeitig tritt Stärke — aus dem fetten Oele gebildet — in den Spaltöffnungen, den Stärkescheiden, der Kotyledonarnerven, des hypokotylen Gliedes, und Anfangs auch der Wurzel, sowie in deren Theilungsgewebe und Haube auf.

Fortgesetztes Wachsthum und die Athmung der Pflanze verbraucht aber in nicht allzu langer Zeit die gespeicherte Glycose und Stärke, sowie die letzten Reste des Reserveeiweisses und Oeles.

So sieht man die Glycose im hyperkotylen Gliede zunächst auf die gegen die Mitte gelegenen Zellreihen sich beschränken, die Stärke der Peridermis sich gegen die Insertionstelle des hypokotylen Gliedes aus den Cotylen sich zurückziehen, ferner die geringen Eiweissmengen bloss noch die Nerven, den centralen Strangkörper, Plumula und Theilungsgewebe erfüllen.

Von diesen minimalen Resten zehrt die Pflanze noch einige Tage, bis sie verathmet abstirbt.

E. Roth (Halle a. S.).

Rendle, A. B., Production of tubers within the Potato. (The Journal of Botany. Vol. XXXI. 1893. p. 193—195. Mit 1 Tafel.)

Während es schon früher beobachtet war, dass im Keller aufbewahrte Kartoffeln, deren Triebe stets abgeschnitten waren, in ihrem Innern eine Anzahl von Knollen bildeten, die schliesslich die Rinde durchbrachen, fehlte es bisher an einer genaueren Untersuchung der Entstehung dieser Knollen.

Verf. fand nun, dass dieselben stets der vom Knollengewebe umschlossenen Basis der entfernten Lufttriebe als Adventivbildungen aufsassen und dass auch stets ein Zusammenhang zwischen den Gefässbündeln dieser Lufttriebe und denen der Knollen besteht. Die Knollenbildung beruht offenbar darauf, dass das durch Auflösung der Reservestoffe entstehende plastische Material nach Entfernung der Lufttriebe keine anderweitige Verwendung finden kann.

Den Umstand, dass die Adventivknollen sich innerhalb des Knollengewebes entwickeln und nicht sogleich frei an die Luft hervorbrechen, erklärt Verf. in der Weise, dass die gewöhnlich im Boden wachsenden Triebe im Inneren der Knollen mehr die gewöhnlichen Bedingungen (Contactreize, Feuchtigkeit etc.) finden, als in der Luft.

Zimmermann (Tübingen).

Steglich, Ueber Verbesserung und Veredelung landwirthschaftlicher Culturgewächse durch Züchtung. (Separat-Abdruck aus den Mittheilungen der ökonomischen Gesellschaft im Königreich Sachsen 1892—1893. 8°. 21 pp.) Preis 0,40 Mk.

Bei der hohen Entwicklung der landwirthschaftlichen Pflanzencultur ist es auffallend, dass die eigentliche Pflanzenzucht noch so wenig allgemein gehandhabt wird. Sie wird allerdings im engsten Sinne nur als Specialität zu betreiben sein; aber jeder Landwirth hat daran ein Interesse, seine Naturrasse zu verbessern und zu veredeln. Der Verf. obiger Arbeit sucht von diesem Gedanken ausgehend die Nothwendigkeit züchterischer Maassnahmen und ihre Ausführung darzulegen.

Verf. erörtert zuerst die vegetative und geschlechtliche Vermehrung der Pflanze und die Vererbungserscheinungen nach Kreuzung und durch Wachsthumsfactoren hervorgerufenen Veränderungen, sowie die spontanen Variationen und Rückschlagserscheinungen, wobei er mit Recht anerkennt, dass die Ursachen wenigstens z. Th. in inneren uns noch unersichtlichen Gründen beruhen.

Die pflanzenzüchterische Thätigkeit gliedert Verf. in vier Phasen: 1) Entdeckung und Aufsuchung neuer Culturpflanzen in ursprünglicher Form oder als Bildungsabweichungen, 2) Acclimatisation oder Anpassung neuer Culturpflanzen an örtliche Verhältnisse, 3) Verbesserung und Veredelung der vorhandenen Culturpflanzen und Erhaltung ihrer Eigenschaften, 4) Veränderung der Pflanzenformen zu künstlicher Steigerung ihrer Nutzbarkeit.

Der Verf. behandelt in der vorliegenden lehrreichen Schrift die dritte der genannten Aufgaben als eine solche, welche von practischen Landwirthen mit Erfolg gelöst werden kann.

Er bespricht zunächst die Correlationserscheinungen, aus denen sich ergiebt, „dass die unbegrenzte Ausbildung der Nutzeigenschaften nicht möglich ist und dass die Natur einer einseitigen, zu weit getriebenen Abänderung der Pflanzen unüberwindliche Hindernisse in den Weg legt“. Es ist also stets die Grenze des Zuchtziels im Auge zu behalten.

Der Pflanzenzüchter hat ferner, um die guten Eigenschaften seiner Arten zu erhalten und zu befestigen, den Rückgang derselben zu verhindern und die Producte der Rückschläge und unerwünschte Neubildungen fern zu halten.

Die vier Hilfsmittel, die hierzu dem Landwirth zu Gebote stehen, sind der vergleichende Anbauversuch, die Zuchtwahl, der Eliteanbau und die Reincultur.

Im Weiteren wird dies nun für den Getreidebau, die Rüben- und Kartoffelzucht ausgeführt. In Bezug auf die letztere sei noch Folgendes bemerkt: Bekanntlich variirt die Kartoffel ebenso leicht wie sie die Abänderungen schwierig festhält. Eine Veredelung lässt sich daher durch Auswahl der Knollen nicht erreichen. Die Erfolge, welche unter Zuhilfenahme der geschlechtlichen Fortpflanzung erzielt werden, sind nicht besser, die neuen Sorten arten sehr schnell aus. Der Verf. sucht dies durch die Weismann'sche Theorie vom Keimplasma als Eolge anhaltend ungeschlechtlicher Vermehrung (Schwächung der Vererbungskraft) zu erklären.

Hiervon ausgehend schlägt der Verf. vor, anstatt die Zahl der neuen Kartoffelsorten zu vermehren, lieber der Pflanze eine grössere Constanz in der Vererbung anzuzüchten; er giebt dafür auch ein Verfahren an.

Er schlägt vor, man soll die Früchte der zur Regeneration bestimmten Kartoffelsorte möglichst rein sammeln und die Zuchtpflanzen durch geeignete Maassregeln vor Kreuzbefruchtung schützen. Ist es gelungen, Früchte zu ernten, was nicht immer der Fall ist, so sind die Samen sehr vorsichtig zu behandeln, im Frühjahr in flachen Schalen auszusäen und die jungen Pflanzen wieder sehr sorgsam zu behandeln. Von den zu erntenden Knollen wählt man diejenigen, welche der Mutterpflanze möglichst entsprechen, zur Zucht im nächsten Jahre aus; die dann erhaltenen Samen und Früchte werden wie vorher behandelt u. s. w. Auf diese Weise hofft Verf. eine beständige Verbesserung zu erreichen. Ein diesbezüglicher Versuch soll in der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Dresden mit der sächsischen Zwiebelkartoffel ausgeführt werden.

Dennert (Godesberg).

Stebler, F. G. und **Schröter, C.,** Beiträge zur Kenntniss der Matten und Weiden der Schweiz. X. Versuch einer Uebersicht über die Wiesentypen der Schweiz. (Sep.-Abdr. aus Landw. Jahrbuch der Schweiz. 1892. 118 pp. Mit 30 Holzschnitten und 1 Lichtdrucktafel.)

Vorliegende Arbeit ist als wichtiger Beitrag nicht blos zur landwirthschaftlichen, sondern namentlich auch zur geographischen Pflanzenkunde zu bezeichnen. Mit grosser Gründlichkeit, Sachkenntniss und Uebersichtlichkeit sind in demselben sämmtliche Wiesentypen der Schweiz zusammengestellt und charakterisirt, überall wurde der Versuch gemacht, die Unterschiede derselben auf ihre Ursachen zurückzuführen und auf diese Weise ist ein Bild der so complicirten Wiesenverhältnisse der Schweiz gewonnen worden, welches uns weit besser als alle Florenwerke eine Einsicht in ihre Vegetation verleiht.

Ueber die Grenzen des Begriffs „Wiese“ gehen bekanntlich die Ansichten weit auseinander. Verff. bezeichnen als Wiese „eine Pflanzengesellschaft, welche aus zahlreichen Individuen vorwiegend ausdauernder und krautartiger Land- oder auftauchender Sumpf- und Wasserpflanzen inclusive Moose und Flechten sich zusammensetzt und den Boden mit einer mehr oder weniger geschlossenen Narbe überzieht; Holzpflanzen, ein- und zweijährige Kräuter können als Nebenbestandtheile auftreten; unterseeische Wiesen sind ausgeschlossen“.

Es wird demnach von den Verff. der Begriff Wiese weiter gefasst als gewöhnlich, indem sie unter demselben vereinigen: die langrasigen grasreichen „Wiesen“, die kurzrasigen kräuterreichen „Matten“, die Moos- und Flechtenrasen, die auf sumpfigem Boden stehenden Moore und die im Wasser stehenden „Röhrichte“. Für eine solche Vereinigung sprechen die mannigfachen Uebergänge und die Schwierigkeit, die einzelnen Formationen zu definiren.

Die Zusammensetzung der Wiese ist in hohem Grade von localen Bedingungen abhängig. Verff. bezeichnen „solche locale Unterabtheilungen, die durch eine oder mehrere herrschende oder für die Standortsbedingungen besonders charakteristische Pflanzenarten bezeichnet werden, mit Lorenz als ‚Typen‘“.

Jede Wiese kann gleichsam als ein mit bestimmten Eigenschaften versehenes Ganzes aufgefasst und als solches charakterisirt werden. Die Merkmale werden den den Rasen zusammensetzenden Pflanzenindividuen entnommen und sind entweder systematisch-statistische (Bestimmung des procentischen Antheils, den jede Art am Rasen hat), oder geographische (Zusammenfassung der Arten gleicher horizontaler oder verticaler geographischer Verbreitung) oder topographisch-biologische (d. h. nach Standortsansprüchen; bodenlose und bodenbestimmende Arten).

Jeder Wiesentypus wird durch Combination des Namens der für denselben charakteristischsten Art mit einem allgemeinen Ausdruck bezeichnet, z. B.: Burstwiese, Blaugrashalde, Horstseggenrasen etc.

Die Factoren, auf welchen die Unterschiede in den Wiesentypen beruhen, sind, in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit, namentlich folgende: Düngung (wichtigster, aber künstlicher Factor, bedingt die Eintheilung der Wiesen in Magerrasen und Fettrasen), Feuchtigkeitszustand des Bodens, geologische Unterlage (kommt nur für trockene Magerrasen in Betracht), Höhenlage, Beweiden.

Auf den eben kurz skizzirten allgemeinen Abschnitt folgt die systematische Beschreibung der einzelnen Wiesentypen mit Abbildungen einiger der charakteristischsten Arten und zahlreichen Tabellen.

Am Schluss befindet sich eine tabellarische „Uebersicht über die Wiesentypen der Schweiz und ihre Höhenverbreitung“. Unterschieden werden im Ganzen 21 Haupttypen, von welchen jeder einzelne meistens in mehrere Nebentypen (bis 10) zerfällt.

Aus der Zusammenfassung der Resultate und der Uebersicht sei Folgendes entnommen:

In der Weinbauregion herrscht die üppige Fromentalwiese vor mit ihren Nebentypen; charakteristischste Art derselben ist Arrhenatherum elatius. Häufige Bestandtheile sind u. a. Avena pubescens, Dactylis glomerata und andere Gräser, Klee, Löwenzahn, Ranunculus acris, Doldenpflanzen.

An trockenen Hängen herrscht der harte Rasen der Burstwiese (Bromus erectus, Carex montana und verna, Festuca ovina, Brachypodium pinnatum, Onobrychis sativa, Lotus corniculatus etc. bezeichnen die verschiedenen Nebentypen derselben).

In der Bergregion und der Tannenregion herrscht die hauptsächlich durch Agrostis vulgaris charakterisirte Straussgraswiese vor.

In der Tannen- und der alpinen Region zeigt sich die Rosneyenwiese (Hauptart: Poa alpina).

Drei Wiesenformen bilden endlich die oberste zusammenhängende Narbe: Polsterseggenwiese (Carex firma), Krummseggenwiese (Carex curvula), Schneethälchenwiese (Meum Mutellina, Plantago alpina, Salix herbacea etc.). Dann löst sich nach oben die Wiese in einzelne plänklerartig vordringende Individuen auf, welche, Eis und Schnee trotzend, in Gemeinschaft mit einem Flechten- und Moorschorf die höchsten Zinnen der Alpen erklimmen.

Schimper (Bonn).

Wollny, E., Untersuchungen über den Einfluss der Mächtigkeit des Bodens auf dessen Feuchtigkeits-

Verhältnisse. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XII. Heft 1 und 2. p. 1–14.)

Die Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen:

1. Der absolute Wassergehalt des Bodens nimmt mit der Mächtigkeit der Schicht stetig zu.
2. Der volumprocentige Wassergehalt ist um so höher, je grösser die Bodentiefe, bis zu einer gewissen Grenze, 20 cm, über welche hinaus derselbe bei dem weiteren Anwachsen der Schicht keine Aenderung erleidet.
3. Die Schwankungen in der Feuchtigkeit sind um so grösser, je geringer die Bodenschicht ist und umgekehrt.
4. Die Sickerwassermengen nehmen bei gleicher Niederschlagshöhe mit der Mächtigkeit der Bodenschicht bis zu einer gewissen Tiefe (15 cm) ab, darüber hinaus wachsen sie aber stetig mit der Bodentiefe.
5. Die Verdunstungsmengen wachsen mit der Mächtigkeit der Bodenschicht bis zu einer gewissen Grenze (15 cm), dann nehmen sie mit steigender Bodentiefe ab.

Das Verständniss obiger Sätze ergibt sich aus dem Verhalten des Bodens zu den atmosphärischen Niederschlägen einerseits und den Wirkungen der Verdunstung andererseits. Die Abnahme der Sickerwassermengen mit Zunahme der Erdschicht versteht sich aus der Zunahme der Wassercapacität; wenn die Sickerwassermengen nur bis etwa 15 cm Erdtiefe abnehmen, so erklärt sich dies daraus, dass mit Zunahme der Erdtiefe die Verdunstung abnimmt, dies hat grösseren Wassergehalt und dadurch grössere Sickerwassermengen der tieferen Erdschicht zur Folge. Die Gesammtmenge des verdunsteten und abgesickerten Wassers zeigt im Vergleich mit der Niederschlagsmenge einen mit der Bodentiefe zunehmenden Wasserüberschuss und dieser ist es, welcher den Ausgleich in den relativen Wassermengen bei Tiefen von mehr als 15 cm Erde herbeiführt. Der Ueberschuss ist bedingt durch die Verlangsamung der Abwärtsbewegung des Wassers in die tieferen Erdschichten und durch die Verminderung der Verdunstung. Im Allgemeinen wird bei flachen Bodenkrumen das Niederschlagswasser zum grössten Theil unterirdisch abgeführt und in Trockenperioden in grossen Mengen abgedunstet werden, während es in mächtigeren Bodenschichten gegen Verdunstung geschützt und zu langsamerer Absickerung gezwungen ist. — Die Grenze, von welcher ab mit Zunahme der Mächtigkeit der Erdschicht die Differenzen im procentischen Wassergehalte verschwinden, liegt bei den verschiedenen Bodenarten verschieden. In den Versuchen mit humosem Kalksand lag sie bei 15—20 cm, bei den meisten Bodenarten scheint sie sich bei 30 cm zu befinden, wobei Kapillarität und Permeabilität des Bodens vornehmlich in Betracht kommen.

Kraus (Weihenstephan).

Wollny, E., Untersuchungen über die Permeabilität des Bodens für Luft. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVI. Heft 3 und 4. p. 194—222.)

Diese zur Aufklärung bestehender Widersprüche unternommenen Untersuchungen ergaben folgendes:

1. Mit steigender Temperatur nimmt die Permeabilität des Bodens zu.

2. Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft ist ohne Einfluss auf die Permeabilität.

3. Proportionalität zwischen geförderter Luftmenge und Druck wird beobachtet bei feinkörnigem Material (unter 0,5 mm); bei grobkörnigem Material (über 5 mm) nur bei Anwendung hoher Schichten; innerhalb niedriger Druckgrenzen.

4. Unter sonst gleichen Verhältnissen wird die Permeabilität von dem Korndurchmesser in einem ausserordentlichen Grade beherrscht und zwar in der Weise, dass sie mit der Grösse der Bodenelemente zu- und abnimmt. Bei solchen Bodenarten, welche aus im Korn wesentlich von einander abweichenden Bodenelementen bestehen, ist sie hauptsächlich von dem feinkörnigsten Material abhängig. Die grosse Permeabilität des Sandes wird bereits durch verhältnissmässig geringe Mengen von Lehm ausserordentlich reducirt. Auf der anderen Seite wird aber die Permeabilität des Lehmes bei Zumischung selbst bedeutender Sandmengen nicht alterirt, ohne dass dies den Werth dieser Melioration herabzusetzen vermag, indem sich der mit Sand gemischte Lehm leichter in die für Luft leicht zugängliche Krümelstructur überführen lässt.

5. Sind Böden verschiedener physikalischer Beschaffenheit übereinander gelagert, so ist für die Permeabilität fast ausschliesslich jene Schicht massgebend, welche die feinsten Bodenelemente enthält, auch wenn sie nur eine geringe Höhe hat.

6. Die Permeabilität eines für Luft schwer zugänglichen Bodens wird durch Ueberführung desselben in den krümeligen Zustand ganz ausserordentlich gefördert, durch Zusammenpressen (Walzen) nimmt sie in dem krümeligen Boden stark ab.

7. Mit dem Feuchtigkeitsgehalte des Bodens nimmt im Allgemeinen die Permeabilität ab und um so mehr, je mehr Wasser der Boden zu fassen vermag. Alle an Colloidsubstanzen reichen Böden werden im natürlichen Zustande schon bei einem Wassergehalte für Luft inpermeabel, der mehr oder weniger tief unter dem Sättigungspunkt gelegen ist.

8. Bei Zufuhr des atmosphärischen Wassers (von oben her) vermindert sich die Permeabilität im Verhältniss zur Menge des eindringenden Wassers, um so mehr, je feinkörniger der Boden, bei thon- und humusreichen Böden bis zur vollständigen Undurchlässigkeit sich steigernd. Im krümeligen Zustande ist diese Einbusse an Permeabilität geringer als bei pulverförmiger Beschaffenheit unter sonst gleichen Umständen.

Kraus (Weihenstephan).

Petit, A., Untersuchungen über den Einfluss des Frostes auf die Temperaturverhältnisse der Böden von verschiedener physikalischer Beschaffenheit. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVI. Heft 3 und 4. p. 285—310.)

1. Der Vorgang beim Gefrieren des Bodenwassers.

Die Temperatur des Bodens sinkt unter dem Einfluss niederer Temperaturen (unter 0°) nicht gleichmässig, um sich schliesslich mit der äusseren Temperatur auszugleichen, sondern sie geht anfangs bis auf einige Grade unter Null herab, steigt dann plötzlich innerhalb einiger

Minuten auf den Nullpunkt und erhält sich auf diesem während mehr oder weniger langer Zeit. Hieraus ergiebt sich, dass beim Gefrieren des Bodenwassers Unterkühlung eintritt, wie auch nach den kapillaren Spannungszuständen des Bodenwassers nicht anders zu vermuthen war. Die Unterkühlungstemperatur liegt um so niedriger, je niedriger der Wassergehalt des Bodens ist, sie hängt ferner ab von der Beschaffenheit der Erdart, d. h. von der Höhe der durch die Erdtheilchen ausgeübten Anziehungskräfte, liegt daher um so tiefer, je grösser die Energie, mit welcher das Wasser seitens des Bodens festgehalten wird und umgekehrt.

2. Das Eindringen des Frostes in den Boden.

a. Der Frost dringt am schnellsten in den Quarzsand ein, dann folgt der Thon, am langsamsten kühlt sich der Humus ab.

b. Die Temperatur des Bodens sinkt nach dem Erstarren des Wassers bei fortdauerndem Frost um so schneller und tiefer, je geringer der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens ist. Dieser Gang der Temperatur macht sich aber nur einige Zeit nach dem Eintritt des Frostes bemerkbar, späterhin gleichen sich die Unterschiede in den Temperaturen mehr oder weniger aus, oder sie treten wohl in entgegengesetzter Richtung in die Erscheinung, indem die Bodentemperatur bei weiterem Fallen der Lufttemperatur in dem nassen oder feuchten Boden von einer gewissen Grenze ab in stärkerem Maasse sinkt als im trockenen.

c. Bei Bedeckung des Bodens mit Pflanzen oder Dünger (oder Schnee) dringt der Frost langsamer und weniger tief ein als im kahlen Boden unter sonst gleichen Verhältnissen.

3. Das Aufthauen des gefrorenen Bodens.

a. Das Aufthauen geschieht am schnellsten im Quarzsand, am langsamsten im Humus, der Thon steht in der Mitte.

b. Das Aufthauen tritt um so rascher ein, je wasserärmer der Boden.

c. Im bedeckten Lande verschwindet der Frost später als im kahlen.

Kraus (Weihenstephan),

Brackebusch, Ludw., Ueber die Bodenverhältnisse des nordwestlichen Theiles der Argentinischen Republik mit Bezugnahme auf die Vegetation. (Petermann's Mittheilungen. Bd. XXXIX. 1893. Heft VII. p. 153—166. Mit 2 Karten.)

Verf. hatte ursprünglich die Absicht, über die Argentinische Republik ein Werk herauszugeben, das vorzüglich die Orographie, Hydrographie, Geologie, Mineralogie, Bodenbeschaffenheit, wie deren Einfluss auf die Vegetationsverhältnisse behandeln sollte. Die Wirren machen den Staatszuschuss unmöglich, so dass Verf. nun in einzelnen Zeitschriften besondere Abschnitte veröffentlicht.

Das Gebiet zerfällt in das abflusslose Cordillerengebiet der Puna- und Atacama-Hochebene, das Stromgebiet des Paranà, ein abflussloses Centralbecken, wie das Stromgebiet des Rio Colorado.

Verf. berührt dann kurz die vorhandenen Vulkane, welche meist auf den Karten fehlen, die Hochlandsdünen, welche aus oft Hunderten von Metern mächtigen Flugsandablagerungen bestehen und nicht unrichtig

als Sandgletscher bezeichnet werden, die sterilen Hochgebirgsgegenden, deren unscheinbare Pflänzchen noch des Studiums harren, die halbsterilen Höhen von Mendoza und San Juan mit je 160 und 65 mm jährlichen Regenfall, um zu den Inlandsdünen überzugehen.

Diese erstrecken sich am Fusse der Cordilleren auf weite Strecken hin und sind im Allgemeinen den Sandwüsten anderer Erdtheile gleichwerthig.

Nach dem Regen spriessen hauptsächlich auf, wenigstens soweit unsere Kenntniss bis jetzt reicht:

Cenchrus myosuroides, Diachyrium arundinaceum, Bouteloua-Species, *Cortesia cuneata, Mimosa ephedroides, Cassia crassiramea, Ephedra*-Arten, *Bulnesia Retamo.*

Die Salzwüsten lassen sich eintheilen in 1. reine Salzlager ohne jeden Pflanzenwuchs, 2. absolut vegetationsfreie Strecken, aus denen zur Trockenzeit Salz aus thoniger Unterlage ausblüht und sich mehlartig auflagert, 3. mit mehr oder weniger Vegetation, als da ist:

Atriplex undulata, A. Lampa, A. Patagonica, A. pamparum, A. Montevidensis, Spirostachys vaginata, S. Patagonica, Halopeplis Gilliesii, Suaeda divaricata, Monroa Mendocina, Muehlenbergia nardifolia, Pappophorum alopecuroideum, Chloris Mendocina, Distichlis-Species, *Prosopis sericantha, P. strombulifera, Vallesia glabra, Grahamia bracteata, Grabowskya obtusa, Lippia salsaloides, Tricomaria Usillo, Cacteen, Cereus*-Arten, *Opuntia*-Arten u. s. w.

Unter Alpenwiesen versteht Verf. alle baumlosen oder baumarmen Gebirgstheile, welche sich dank der auf den Höhen reichlich stattfindenden atmosphärischen Niederschläge durch Vorherrschen einer reichen Grasflora auszeichnen. Selbstverständlich ist dieser Wuchs im Norden und Süden, in höheren und niedrigeren Theilen verschieden. So bieten die nördlichen Provinzen:

Paspalum compressum, Gynothrix latifolia, Piptochaenium mucronatum, Stipa leptostachya, St. Ichu, Cinnagrostis polygama, Epicampes coerulea, Bouteloua humilis, B. lophostachya, Poa holciformis, P. Chilensis, Callotheca triloba, C. stricta, Hordeum andicola, Sorghum nutans, Nassella caespitosa, Bromus unioloides, B. Haenkeanus.

Gemeinsam im Norden und Süden:

Setaria glauca, Bouteloua tenuis, Sporobolus Indicus, Muehlenbergia Cleoma, Airopsis millegrana, Poa annua, Phleum alpinum, Paspalum pratense, P. plicatulum.

Vorwiegend in den mittleren Gebieten finden sich:

Hymenanche montana, Agrostis rosea, A. eminens, Danthonia picta, Poa scaberula, P. Bonarensis, Melica violacea, M. laxiflora, M. macra, Festuca dissitiflora, F. setifolia, F. circinnata, Arten von *Bromus.* Daneben stehen dann Sträucher und Stauden von den *Ranunculaceen, Berberideen, Malvaceen, Cruciferen, Polygaleen, Geraniaceen, Caryophylleen, Leguminosen, Rosaceen, Onagrarieen, Loasaceen, Passifloren, Begoniaceen, Umbelliferen, Valerianeen, Compositen, Gentianeen, Convolvulaceen, Solanaceen, Scrophulariaceen, Gesneriaceen, Bignoniaceen, Verbenaceen, Labiaten, Chenopodiaceen, Nyctagineen, Polygoneen, Euphorbiaceen, Gnetaceen, Lycopodiaceen,* wie *Cacteen,* Farne, Moose, Flechten.

An einzelnen Bäumen finden sich noch Zanthoxylum Coca, Lythraea Gilliesii, Ruprechtia corylifolia.

Die Punaformation (puna-Hochplateau) weist nur verkrüppelte Sträucher auf, wie:

Adesmia trijuga, A. horrida, A. subterranea, A. pinifolia, Margyricarpus alatus, Lepidophyllum quadrangulare, Arten von *Chuquiragna, Gnetaceen, Cacteen, Cereus*-Arten, *Oxalideen, Malvaceen, Loasaceen, Azorella*-Arten und solche von *Artemisia, Senecio, Gentianaceen, Verbenaceen* etc.

Bis zu 4000′ gehen hier:

Stipa chrysophylla, Agrostis nardifolia, A. nana, A. Antoniana, A. fulva, Koeleria candulata, Festuca nardifolia, F. Magellanica, F. angustata.

Die dort vorkommenden Torfbildungen sind auf ihre Pflanzenbildungen noch nicht untersucht worden.

Die Thalböden der Alpenwiesen verfügen vielfach über eine abweichende Vegetation, unter welchen namentlich Cyperaceen und Juncaceen hervorstechen, z. B.:

Juncus acutus, Balticus, junquillo, ferner *Typha Domingensis, Vernonia salicifolia, Baccharis salicifolia, Proustia*-Arten, *Jussiaea*-Arten, *Gynerium argenteum* u. s. w.

Die eigentlichen Wälder zerlegt Verf. in subtropische Feuchtwälder (Hygrophile), Trockenwälder (Xerophile) und einige Palmendistricte.

Die ersteren treten namentlich an dem Ostgehänge der Randgebirge der Provinzen Tucuman, Salta und Iujuy auf. Das Laub ist gross, im Gegensatz zu den feinlaubigen Trockenwäldern. Lianenentwicklung ist ungemein stark, Epiphyten wuchern. Diese subtropischen Wälder weisen einen engen Zusammenhang mit der brasilianischen und theilweise auch paraguayschen Vegetation auf. Als wichtigste Bestandtheile sind zu nennen:

Porlieria hygrometrica, Zanthoxylum Coca, Cedrela Brasiliensis, Trichilia Hieronymi, Scutia buxifolia, Thouinia Weinmannifolia, Pisonia Zapallo, Astronium juglandifolium, Arten von *Erythrina, Cascaronia astragalina, Machaerium Tipa, Caesalpinia melanocarpa, Piptadenia communis, Enterolobium Timbouva, Chuncoa triflora, Eugenia uniflora, E. pungens, Myrsine floribunda, Tabebuia Avellenedae, T. flavescens, Jucuranda chelonia, Tecoma stans, Ruprechtia excelsa, Maclura Mora, Acanthosyris falcata, Calycophyllum multiflorum, Nectandra porphyrica, Juglans Australis.*

Diese Bäume mit einigen unbestimmt gebliebenen Arten reichen etwa bis 1200 oder 1500 m hinauf; dann herrscht vor Alnus ferruginea, darauf folgt Podocarpus angustifolia als Charakterbaum bis Polylepis racemosa etwa den Baumwuchs abschliesst.

Die Trockenwälder sind von Lorentz in mehrere Unterabtheilungen zerlegt worden, besitzen aber das Gemeinsame, dass der Waldboden von einer nur schwachen, oft ganz verschwindenden Waldkrume bedeckt ist.

Zu der Chacoformation, einem Uebergang der subtropischen Formation zu den Trockenwäldern bildend, sind als bestimmend aufzuführen:

Bulnesia Sarmienti, Gleditschia amorphoides, Prosopis ruscifolia, Arten von *Bougainvillea* wie *infesta* und *praecox* und vor Allem *Bromelia Serra.*

Die Abtheilungen des Quebracho colorado und Cebil zeichnen sich aus durch das Vorkommen von Piptadenia Cebil, wichtig zum Gerben, und Quebrachia Lorentzii zu Eisenbahnschwellen und zum Gerben verwandt, zu dem noch Chorisia insignis tritt, dessen Früchte eine Art Baumwolle liefern.

Die Monte- (Espinar-) Formation ist ausgezeichnet durch:

Acacia Visco, Caesalpinia praecox, Prosopis flexuosa, grosse *Cactus*-Species und *Bulnesia Retamo.*

Das Gesammtbild lässt Bäume erkennen, welche struppig wie sperrästig sind und mit Stacheln versehene Blätter tragen, wie:

Gourliea decorticans, Prosopis nigra, P. alba, P. Algarrobilla, P. adesmioides, Mimosa carinata, M. Lorentzii, Acacia furcata, A. praecox, A. Aroma, A. moliniformis, A. atramentaria, A. Cavenia, Aspidosperma Quebracho blanco, Jodina rhombifolia, Celtis Sellowiana, Zizyphus Mistol. — *Condalia lineata* und Ver-

wandte, *Lippia*-Arten, *Atamisquea emarginata*, *Caesalpinea Gilliesii*, *Larrea divaricata* und *cuneifolia* vervollständigen mit *Ricinus communis* und *Manihot anisophylla* an feuchten Stellen das Bild.

Schlingpflanzen aller Art und Epiphyten, namentlich Loranthus und Phoradendron drücken der Landschaft ein eigenthümliches Gepräge auf, zu dem sich Stauden und Kräuter aus zahlreichen Familien gesellen; Stipa und Melica sind von den Gräsern am meisten verbreitet.

Die Palmen gehören im Chaco zu Copernicia arifera, in Cordoba und San Luis zu Trithinax campestris.

Unter Pampas versteht man grasbewachsene, völlig baumlose, ebene Strecken, welche bisweilen auch die Höhen von Gebirgen krönen und allmählich in die Waldungen übergehen. Der Untergrund ist meist sandiger Löss, manchmal salzhaltig.

In der Provinz Tucuman und Santiago del Estero finden sich hauptsächlich:

Festuca, *Poa*, *Agrostis*, *Stipa*, *Sporobolus*, *Aristida*, *Chloris*, *Paspalum*, *Panicum*, *Setaria*, *Andropogon* etc., daneben *Compositen*, *Euphorbiaceen*, *Solanaceen*, *Verbenaceen*, *Amarantaceen*, *Malvaceen* etc.

In den Provinzen Santa Fé, Cordoba, San Luis und Mendoza kommen die meist büschelartigen Gräser vor, wie:

Stipa hyalina, *St. tenuissima*, *St. papposa*, *Melica macra*, *M. papilionacea*, *M. rigida*, *Paspalum*-Arten, *Elionurus ciliaris*, *Andropogon condensatus* etc.

Die Bodencultur spiegelt am besten folgende Uebersicht von 1891 wieder:

Provinzen	Weizen ha	Mais ha	Luzerne ha	Wein ha	Zuckerrohr ha	Tabak ha
Cordoba	174033	111683	188466	576	—	1329
San Luis	6552	5497	32592	1023	—	—
Mendoza	12000	30000	125260	8961	—	—
San Juan	6000	10000	75006	8850	—	—
La Rioja	6030	9021	4697	560	—	—
Catamarca	1334	3259	9308	820	2	80
Santiago	500	2865	15178	—	516	—
Tucuman	1500	20000	1104	—	21881	2000
Salta	6848	13840	14202	926	475	100
Injuy	4094	8224	bedeutend	—	1095	?
Buenos Aires	323662	470586	82650	5600	—	—
Santa Fé	528023	57073	20772	300	—	418
Entrerios	129780	48912	25125	1499	—	1160
Corrientes	250	28795	1585	—	—	—

Provinzen	Oelpfl. ha	Andre ha	Summe ha	Areal ha	% ha	Auf 100 Einwohner ha
Cordoba	5170	42811	524068	174767	3,0	175
San Luis	—	2000	47664	75917	0,6	40
Mendoza	—	14738	190959	160813	1,2	116
San Juan	—	11500	111356	97505	1,1	87
La Rioja	76	1831	22217	89030	0,3	23
Catamarca	—	29811	44618	90644	0,5	35
Santiago	—	1609	20388	102199	0,2	9
Tucuman	—	3515	50000	24199	2,1	22
Salta	28	3839	40250	128266	0,3	22
Injuy	—	5561	18994	45286	0,4	10
Buenos Aires	29188	50861	962457	311877	3,1	120
Santa Fé	30196	19923	656287	131582	5,0	205
Entrerios	2399	33613	241696	75457	3,2	13
Corrientes	1858	12985	46631	81148	0,6	18

Das Ergebniss zeigt, dass die sämmtlichen cultivirten Strecken ungefähr so gross sind, wie die Provinz Pommern! Mecklenburg-Schwerin baut ebenso viel Weizen, Hessen ebenso viel Mais, Oldenburg so viel Luzerne, Lübeck ebenso viel Wein u. s. w., während das Areal fünf Mal so gross ist wie das gesammte deutsche Reich!

Im Grossen und Ganzen lässt sich von den Verhältnissen der Argentinischen Republik behaupten, dass die Bearbeitung der vegetabilischen Stoffe hinter der Verwerthung der animalischen Producte weit zurückbleibt.

E. Roth (Halle a. S.).

Girard, A. Ch., Recherches sur l'emploi des feuilles d'arbres dans l'alimentation du bétail. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVI. No. 18. p. 1010—1013.)

Der in einem grossen Theile Frankreichs infolge der Trockenheit der letzten Jahre eingetretene Mangel an Gras und Heu hat den Verf. veranlasst, Untersuchungen über die Verwendbarkeit des Laubes verschiedener Bäume zu Futterzwecken anzustellen.

Der Blattstiel hat so gut wie gar keinen Nährwerth, derselbe kommt nur der Blattspreite zu. Obwohl dies vorher festgestellt wurde, hat man doch, der Umständlichkeit wegen, davon Abstand genommen, das Blatt vom Blattstiel zu trennen, trotzdem sich ja infolge dieser Operation die Resultate — Verf. hat berechnet um 25 Procent — günstiger gestaltet hätten.

Die Zusammensetzung der, verschiedenen Höhenlagen am Baum entnommenen Blätter, differirte kaum. Als Erntezeit für das Laub kann man einen der drei Sommermonate wählen, da, vom frühesten Frühling und dem späten Herbst abgesehen, der Gehalt der Blätter an Nährstoffen sich etwa gleich bleibt. Verf. räth zum September, weil in diesem Monat die pflanzliche Thätigkeit schon soweit vermindert ist, dass man ohne Nachtheil für den Baum die Blätter entnehmen kann.

Solche im September gesammelten Blätter wurden nun auf ihren Gehalt an stickstoffhaltigen Substanzen im frischen Zustand untersucht. Es stellte sich heraus, dass die von Weide und Erle davon mehr als 8 aufs Hundert enthielten, die vom Maulbeerbaum, Robinia pseudacacia, Ulme, Pappel und Linde etwa 6—7 aufs Hundert, vom Haselstrauch der Eiche, von Celtis australis, vom Ahorn und der Esche 5—6 aufs Hundert, von der Rosskastanie, der Hagebuche und vom Weinstock etwa 4—5 aufs Hundert, die von der Platane, Birke und die Nadeln der Fichte endlich etwa 8—4 aufs Hundert.

Nach ihrem Cellulosegehalt würden sie sich etwa folgendermaassen ordnen:

Ulme, Robinia pseudacacia, Weide und Weinrebe	8—4 aufs Hundert
Haselstrauch, Ahorn, Erle, Rosskastanie, Linde, Celtis australis und Esche	4—5 „ „
Pappel und Platane	6—7 „ „
Hagebuche, Eberesche und Birke	7—8 „ „

Im grünen Zustand haben sich, in Bezug auf die kohlenwasserstoffhaltigen und stickstoffhaltigen Substanzen sämmtliche untersuchten Blätter,

mit drei Ausnahmen, der grünen Luzerne überlegen gezeigt. Aber selbst im trocknen Zustand hat sie der Verf., wenigstens in Bezug auf den Gehalt an saftigen, fetten Substanzen dem Wiesenheu überlegen gefunden. Ihr Cellulosegehalt ist sehr schwach. Was den Gehalt an Stickstoff anlangt, übertrafen 19 von 21 untersuchten Arten das Wiesenheu, über die Hälfte davon das beste Leguminosenheu. Einige sind von einem ganz erstaunlichen Reichthum. Zum Beweis führt Verf. folgende Analysen an.

	Blätter von					
	Ulme.		Pappel.		Maulbeerbaum.	
	frisch.	getrocknet.	frisch.	getrocknet.	frisch.	getrocknet.
Wasser	62.61.	12.00.	59.54.	12.00.	63.02.	12.00.
Mineralsubstanzen	4.57.	10.74.	4.07.	8.83.	4.61.	10.98.
Gehalt an Fettstoffen	1.22.	2.87.	1.87.	4.06.	1.73.	4.12.
Stickstoffhaltige Substanzen	6.75.	15.87.	6.15.	13.37.	6.86.	16.33.
Nicht stickstoffhaltige Extractivstoffe	21.18.	49.90.	23.18.	50.49.	20.87.	49.64.
Cellulose	3.67.	8.62.	5.18.	11.25.	2.91.	6.93.

	Blätter von			
	Robinia pseudac.		Linde.	
	frisch.	getrocknet.	frisch.	getrocknet.
Wasser	74.57.	12.00.	67.00.	12.00.
Mineralsubstanzen	1.85.	7.26.	4.26.	11.38.
Gehalt an Fettstoffen	0.55.	2.16.	1.09.	2.91.
Stickstoffhaltige Substanzen	6.56.	25.72.	6.05.	16.16.
Nicht stickstoffhaltige Extractivstoffe	12.99.	39.21.	16.65.	44.33.
Cellulose	3.48.	13.65.	4.95.	13.22.

Ausser den analytischen Untersuchungen wurden direct am Vieh Beobachtungen gemacht und die Verdaulichkeit der in den Blättern enthaltenen Substanzen mit der Verdaulichkeit der in der Luzerne enthaltenen verglichen. Das Resultat zeigt die folgende Tabelle.

Es wurden verdaut von dem in der zugeführten Nahrung enthaltenen Stickstoff, nichtstickstoffhaltigen Extractivstoffen und Cellulose, bei.

	Stickstoffhalt. Subst.	Nichtstickstoffhalt. Extractst.	Cellulose.
Grünen Blättern	80,7 %	83,9 %	62,9 %
Grüner Luzerne	86,2 „	82,9 „	59,6 „
Trocknen Ulmenblättern	66,8 „	65,5 „	54,6 „
Trockner Luzerne	71,4 „	55,6 „	35,6 „

Nach diesen Untersuchungen ist also der Nährwerth der Blätter gleich dem der Luzerne, die Blätter also ein Futtermittel erster Güte.

Verf. beschliesst seinen Aufsatz mit der Verwahrung, dass er weit davon entfernt sei, wie man vielleicht schliessen könnte, die Entlaubung der Wälder predigen zu wollen. Diese seien in erster Linie zur Holzproduction da. Wohl aber kommen in der Wald- und Gartenwirthschaft Fälle vor, wie beim sog. Köpfen der Bäume, beim Abschneiden von Aesten, beim Roden etc., wo man Laub genug haben könne. Dasselbe sei aber bisher leider völlig unbenutzt liegen geblieben. Jedenfalls sei in ausserordentlich dürren Jahren die Möglichkeit der Benutzung des Waldlaubes zur Ernährung des Viehs für den Landmann von grossem Werthe.

Eberdt (Berlin).

Muntz, A., Sur l'emploi des feuilles de la vigne pour l'alimentation de bétail. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVI. 1893. No. 23. p. 1314—1316.)

Ebenso wie die übrigen Arbeiten dieser Richtung der letzten Jahre ist auch die vorliegende aus der Absicht entstanden, dem in letzter Zeit häufiger in den verschiedensten Districten Frankreichs auftretenden Futtermangel zum Theil oder völlig abzuhelfen. Verf. empfiehlt, unmittelbar nach der Weinlese, wenn das Laub noch an den Reben sich befindet, dasselbe, ehe es von selbst abfällt, abzustreifen und als Viehfutter zu verwenden. In Gebrauch ist die Fütterung des Viehs mit Weinlaub schon seit lange. In gewissen Gegenden Frankreichs werden z. B. nach der Weinlese Schafheerden in die Weinberge getrieben, die das Laub abweiden. Aber auch andere Thiere nehmen es gern, sowohl im frischen Zustand, als getrocknet oder mit Salz bestreut und eingestampft. Man könnte fürchten, dass in Folge der ausserordentlich häufig angewandten Besprengung des Laubes mit Kupfersalzlösungen der Genuss der Blätter den Thieren nachtheilig werden könne, Untersuchungen haben jedoch dargethan, dass dies nicht der Fall ist.

Der Nährstoffgehalt der Blätter ist ein ziemlich bedeutender, wie folgende kleine Tabelle zeigt:

Blätter	Gehalt an Stickstoff	Fett	Extractivstoffen	Cellulose	Wasser
Frisch	3,8%	2,8%	18,5%	3,0%	67,0%
Getrocknet	11,0%	5,5%	51,0%	8,5%	15,0%.

Diesen Angaben nach sind also Weinblätter den Luzernen etwa gleichwerthig, können nach Verf. den Thieren auch in den gleichen Quantitäten gereicht werden.

Welch enorme Futtermengen dadurch, dass man das Weinlaub nach beendeter Weinlese unbenutzt abfallen lässt, verloren gehen, geht aus den folgenden Angaben hervor. Verf. hat nach der Ernte das Weinlaub in den verschiedenen Weingegenden von je einem Hectar sammeln lassen und das Gewicht dieser Blättermasse im frischen und getrockneten Zustand festgestellt.

	Blätter frisch	getrocknet.
Vignes du Midie (plaines) . . .	5000—9500 kg.	2000—3800 kg.
„ „ „ (coteaux) . . .	2500—5500 „	1000—2200 „
„ „ Roussillon (plaines) .	3200—4200 „	1280—1680 „
„ „ „ (coteaux) .	3500—4000 „	1400—1600 „
„ „ Sud-Ouest (Gironde) .	4700 „	1880 „
„ de la Champagne (Marne)	3000—5200 „	1200—2080 „

Da in Frankreich etwa 2 000 000 Hectar Land mit Wein bepflanzt sind, so lässt sich ohne Weiteres erkennen, welcher Nutzen aus der Verwerthung dieser ungeheuren Futtermenge dem Lande erwächst.

Eberdt (Berlin).

Muntz, A., Recherches sur les vignobles de la Champagne. (Annales de la science agronomique. 1892. T. II. p. 1—55.)

Verf. beschreibt zunächst die Lage sowie die klimatischen und geologischen Verhältnisse der Weinberge in der Champagne und schildert sodann die angewandten Culturmethoden und speciell die in Verwendung kommenden Düngemittel. Den Hauptheil der Arbeit bilden aber eine grosse Anzahl von Analysen, der aus sehr verschiedenen Gegenden der Champagne stammenden Bodenproben und der einzelnen Theile der auf denselben gewachsenen Weinreben. Aus diesen Analysen folgt, dass dem Boden, auf dem die berühmten Reben der Champagne gezogen werden, durch den Dünger das Doppelte bis Vierfache von denjenigen Mineralstoffen zugeführt wird, die die betreffenden Pflanzen aufzunehmen vermögen. Bei dieser reichen Fülle der gebotenen Düngemittel kommt die übrige Beschaffenheit des Bodens wenig in Betracht.

Zimmermann (Tübingen).

Ulsamer, J. A., Unsere einheimischen Beeren in Garten, Feld und Wald. 8°. 67 pp. Kempten 1893.

— —, Die Küchengewürzkräuter unserer Hausgärten. Zweite Aufl. 8°. 59 pp. Kempten 1893.

— —, Hausapotheke. Dritte Auflage. 125 Seiten. 8°. Kempten 1893.

— —, Unsere deutschen Obst- und Waldbäume. 8°. 122 pp. Kempten 1893.

Diese kleinen Bücher sind in dem Verlag der Pfarrer Kneipp'schen Werke erschienen und tragen einen dementsprechenden Charakter; sie sollen vor allem praktischen Zwecken dienen. Das erste Büchlein enthält „eine Anweisung zur Anpflanzung und Pflege der Fruchtsträucher des Gartens, zur Kenntniss aller essbaren Beeren des Waldes, deren Benutzung für die Küche und Hausapotheke mit genauen Vorschriften und Recepten“ u. s. w. Diese Anweisung ist ja ganz praktisch, allein der Verfasser sollte doch auch den Brauch der Botanik nicht ausser Acht lassen, er fasst aber diesem Brauch entgegen unter „Beeren“ alles möglich zusammen und behandelt in diesem Buch auch Mispel, Hagebutte, Haselnuss, Quitte, Schlehe u. s. w., das ist denn doch zu willkürlich. Auch sonst kommen Irrthümer vor: Die Rose hat keine „Dornen“, die Erdbeere ist kein „Rankengewächs“ u. dgl. mehr.

Aehnliches gilt auch von den anderen Büchern, ihre praktische Seite ist gut, und dass in manchen Pflanzen eine geheime Kraft schlummert, die in Küche und Apotheke eine Rolle zu spielen werth ist, mag wohl sicher sein, aber das wird auch zu leicht übertrieben und oft erinnern derartige Erörterungen an die alten Kräuterbücher.

Die Beschreibungen sind oft schlecht weggekommen, die Abbildungen können sie nicht immer ersetzen oder ergänzen. Nicht einzusehen ist, weshalb der Verfasser in allen diesen Büchern die alphabetische Reihenfolge gewählt hat, die doch nahe verwandte Pflanzen von einander trennt.

Dennert (Godesberg).

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Zusammenfassende Uebersichten.

Sammel-Referate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre.

Von
Dr. A. Zimmermann
in Tübingen.

8. Die Function des Kernes und Experimentelles.

Die complicirten Metamorphosen, welche die verschiedenen Kernbestandtheile während der Theilung erfahren, und die nahen Beziehungen, welche zwischen den Kerntheilungsfiguren und der Zelltheilung bestehen, legten den Gedanken nahe, den Kern als den eigentlichen Beherrscher der Zelltheilung hinzustellen. Die Beobachtungen an vielkernigen Zellen (z. B. Cladophora) zeigen nun aber unzweifelhaft, dass sowohl die indirecte Kerntheilung, wie die Zelltheilung auch gänzlich unabhängig von einander stattfinden können.

Beachtung verdient in dieser Beziehung übrigens auch eine Beobachtung von Klebahn (I.), aus der hervorgeht, dass auch bei normal einzelligen Pflanzen eine gewisse Unabhängigkeit zwischen Kern- und Zelltheilung bestehen kann. Klebahn beobachtete nämlich, dass bei Oedogoniumfäden, die von einem als Lagenidium Sycytiorum bezeichneten Pilze befallen waren, die Kerntheilung und das Zellwachsthum zunächst ungestört fortdauert, während die Bildung der Scheidewände gänzlich unterbleibt. So liegen denn auch häufig die verschiedenen Kerne eines solchen nicht durch Scheidewände gegliederten Protoplasten in einer einzigen Zellmembran neben einander.

Uebrigens lassen es ferner auch die in den letzten Jahren über das Verhalten der Attractionssphären bei der Kerntheilung gemachten Beobachtungen nicht unwahrscheinlich erscheinen, dass von diesen, die, wie wir sahen, ausserhalb des Kernes liegen, der erste Anstoss zur mitotischen Theilung des Kernes gegeben wird.

Die grosse Verbreitung der Kerne und namentlich das Verhalten derselben bei der Fortpflanzung hat nun ferner zu der Ansicht geführt, dass der Kern als der einzige oder hauptsächlichste Träger der erblichen Eigenschaften anzusehen sei. Als weitere Stütze für diese Ansicht wurden ferner namentlich die von verschiedenen Autoren (s. u.) mitgetheilten Beobachtungen angeführt, nach denen an kernfreien Theilstücken

von Protoplasten in keinem Falle Regenerationserscheinungen eintreten sollen.

Ausserdem erwähne ich an dieser Stelle die von Tangl (II, 26) gemachte Beobachtung, nach der sich in Zwiebelschalen die Kerne, die normal in der Mitte der Zellen liegen, bei künstlichen Verwundungen in den an die Wunden grenzenden Zellen, sowie auch in den folgenden 3—5 Zellschichten nach den den Wundflächen zugekehrten Wänden hin bewegen. Bei Vaucheria konnte ferner Haberlandt (II, 88) Ansammlungen von Kernen an den Wundstellen beobachten und schliesst hieraus ebenfalls auf die Bedeutung des Kernes für die Regenerationserscheinungen.

So spielt denn auch der Zellkern in den meisten neueren Vererbungs-Theorien eine ganz hervorragende Rolle. Soweit diese Theorien nun aber an wirkliche Beobachtungen anknüpfen, haben sie natürlich dem jeweiligen Stande der Wissenschaft entsprechend in der weitgehendsten Weise modificirt werden müssen, und es dürfte der wirkliche Werth derartiger Speculationen auch bei unseren jetzigen mangelhaften Kentnissen von den bei der Bildung der Fortpflanzungsorgane sich abspielenden feineren Vorgängen ein sehr geringer sein. Ich verzichte deshalb auch darauf. auf diese Theorien an dieser Stelle näher einzugehen.

Eine besondere Beachtung scheinen mir dagegen die diesbezüglichen experimentellen Untersuchungen zu verdienen.

Zunächst sind in dieser Beziehung die Versuche von Rauber (I.) zu erwähnen, der zwischen Frosch- und Kröteneiern die Kerne vertauschte. Wenn der Kern allein die Vererbungsfunctionen enthält, so wäre es möglich gewesen, dass sich aus dem mit dem Kröteneikern versehenen Froschei eine Kröte entwickelte. Da aber überhaupt keine Weiterentwicklung der Eier stattfand, so lässt sich aus diesen Versuchen kein positiver Schluss ziehen.

Von O. und R. Hertwig (I.) wurde nun ferner gezeigt, dass beim Seeigel auch kernlose Theilstücke der Eier, die sie durch Schütteln derselben in einem Reagensglas erhalten hatten, von Spermatozoen befruchtet werden können und die ersten Furchungsstadien in der gleichen Weise durchmachen, wie die normalen befruchteten Eizellen. Von Boveri (I) wurde dann ferner gezeigt, dass die kernlosen Theilstücke des Eies nach der Befruchtung durch ein Spermatozoon sich zu einer Larve zu entwickeln vermögen, die sich von den normalen Larven nur durch geringere Grösse unterscheidet.

Boveri schüttelte aber ferner auch Eier und Spermatozoen von zwei verschiedenen Arten von Seeigeln zusammen und erhielt so drei verschiedene Larven. Erstens trat die normale Bastardform auf, die nach Boveri durch Befruchtung der unverletzt gebliebenen Eier entstanden ist. Zweitens beobachtete der genannte Autor Zwergbastardformen, die sich nur durch geringere Grösse von den Larven der ersten Art unterschieden und von den befruchteten kernhaltigen Theilstücken des Eies hergeleitet wurden. Schliesslich beobachtete er aber auch Larven, die abgesehen von der geringeren Grösse ganz denen derjenigen Art gleichen von denen die Spermatozoen entnommen waren. Nach Boveri sin diese durch Befruchtung von kernlosen Theilstücken der Eier entstanden

Leider ist es übrigens bisher nicht möglich gewesen, die Befruchtung isolirter kernloser Theilstücke direct zu beobachten, was zur vollständigen Sicherstellung dieser interessanten Angaben wünschenswerth erscheinen dürfte. Auf der anderen Seite kann man auch aus diesen Versuchen nicht folgern, dass die Kerne als die alleinigen Träger der erblichen Eigenschaften angesehen werden müssten. So wurde namentlich von Verworn (I, 77) darauf hingewiesen, dass ja mit dem Spermatozoon gleichzeitig auch Cytoplasma in die kernlosen Theilstücke der Eier übertritt und dass es sich in den Versuchen Boveri's sehr wohl um eine der Pathenogenese entsprechende Entwicklung des Spermatozoons handeln könnte, bei der das Cytoplasma der Eizelle vielleicht nur als günstiger Nährboden funktioniren könnte.

Dass nun aber auf der anderen Seite der Kern für das Leben der Zelle nothwendig ist, geht aus den von verschiedenen Autoren ausgeführten Experimenten hervor, in denen das Schicksal künstlich kernfrei gemachter Theilstücke der Zellen beobachtet wurde. Allerdings können derartige Theilstücke unter günstigen Bedingungen häufig ihre Lebensfähigkeit lange Zeit bewahren, und es gelang z. B. Gerassimoff (I.), eine kernfreie Conjugatenzelle 6 Wochen lang am Leben zu erhalten. Ganz allgemein handelt es sich aber doch nur um eine sehr beschränkte Lebensfähigkeit, und es sind wohl alle Beobachter darüber einig, dass die kernfreien Theilstücke ausnahmslos nach längerer oder kürzerer Zeit zu Grunde gehen.

Der Erste, der eine solche Beziehung zwischen den Kernen und der Lebensfähigkeit künstlich getheilter Plasmamassen nachzuweisen suchte, war wohl Brandt (I, 30), der mit den vielkernigen Zellen von Actinophrys Eichhornii diesbezügliche Experimente anstellte. Von den pflanzlichen Organismen sind für derartige Untersuchungen in erster Linie die vielkernigen Zellen der Siphoneen geeignet, und es wurde denn auch bei diesen zuerst von Schmitz (I, 305) nachgewiesen, dass isolirte Plasmastücke sich nur dann zu neuen Individuen zu regeneriren vermögen, wenn sie mindestens einen Zellkern enthalten. Aehnliche Versuche wurden später auch von Haberlandt (II, 83) speciell mit Vaucheria ausgeführt; ferner erwähne ich an dieser Stelle die an verschiedenen Organismen mit im Wesentlichen gleichen Resultaten ausgeführten Untersuchungen von Nussbaum (I.), Gruber (III. u. IV.), Balbiani (II.) und Gerassimoff (I.).

Auf der anderen Seite wurde übrigens auch von verschiedenen Autoren der Nachweis geliefert, dass auch der Kern ohne das Cytoplasma auf die Dauer nicht existenzfähig ist. Allerdings geht auch der Kern nach der Trennung vom Cytoplasma keineswegs immer sofort zu Grunde. So wurde von Acqua (I, 34) nachgewiesen, dass die generativen Kerne der Pollenschläuche, ganz vom Cytoplasma isolirt, sich in Zuckerlösungen noch mehrere Tage am Leben erhielten, was einerseits daraus ersehen werden konnte, dass sie Methylenblau nicht speicherten und andererseits daraus, dass sie sich bei Concentrationsveränderungen der umgebenden Flüssigkeit noch ausdehnten oder zusammenzogen. Auch Verworn (I, 53 u. 72) konnte bei verschiedenen Meeresprotisten die isolirten Kerne längere Zeit lang am Leben erhalten. In keinem Falle

konnten aber irgendwelche Regenerationserscheinungen an den isolirten Kernen beobachtet werden.

Es kann somit als feststehende Thatsache angesehen werden, dass zwischen den Kernen und dem Cytoplasma die innigsten Beziehungen bestehen und dass beide einer selbstständigen Entwicklung unfähig sind. Es ist nun eine dankenswerthe Aufgabe physiologischer Forschung, in das Wesen dieser Beziehungen einen tieferen Einblick zu eröffnen, und es liegt denn auch in der That bereits eine beträchtliche Anzahl von Untersuchungen vor, die sich speciell auf die Betheiligung des Kernes an den verschiedenen Lebensäusserungen der Zellen beziehen. Es mögen die Ergebnisse dieser Untersuchungen kurz zusammengefasst werden, und zwar wollen wir der Reihe nach die verschiedenen Processe, die von den einzelnen Autoren mit dem Kerne in Beziehung gebracht wurden, besprechen.

Dass zunächst der Zellkern für die Bewegungserscheinungen des Plasmas nicht erforderlich ist, folgt für die Zellen der höheren Gewächse aus Beobachtungen von Pfeffer (I, 279), der bei Haaren von Heracleum und Trianea in plasmolytisch gänzlich separirten Plasmamassen die Strömung noch längere Zeit fortdauern sah. Hauptfleisch (I, 215) beobachtete ferner, dass auch in solchen Fällen, wo während der Plasmolyse die Plasmabewegung sistirt war, dieselbe auch in den kernlosen Theilen nach einiger Zeit von Neuem wieder begann. Ebenso beobachtete Gerassimoff (I.), dass in den kernfreien Zellen der Conjugaten, die er theils spontan auftreten sah, theils künstlich dadurch erzeugen konnte, dass er die Zellen während der Kerntheilung plötzlich abkühlte und dann wieder erwärmte, die Plasmaströmung andauerte.

Zu ähnlichen Ergebnissen haben ferner auch die von Verworn (I.—IV.) namentlich an Protisten ausgeführten Untersuchungen geführt. Der genannte Autor konnte nämlich nachweisen, dass bei verschiedenen Organismen die kernfreien Theilstücke nach Ueberwindung eines durch den Reiz der Operation verursachten Erregungsstadiums fortfahren, die dem unverletzten Protist eigenthümlichen Bewegungen auszuführen und auch auf Reize in derselben Weise zu reagiren wie vor der Operation. Später zeigte Verworn (V.) dann auch, dass speciell gegen den galvanischen Strom die kernfreien Theilstücke das gleiche Verhalten zeigen wie die kernhaltigen.

Wenn ferner Hofer (I.) speciell bei Amoeba Proteus nach Entziehung des Kernes eine bedeutende Verminderung und Veränderung der Bewegungen eintreten sah, so konnte er doch auch auf der anderen Seite bei den kernfreien Theilstücken eine immerhin mehrere Tage andauernde Bewegungsfähigkeit nachweisen.

Die contractilen Vacuolen können nach den übereinstimmenden Angaben von Gruber (IV.) und Hofer (I.) auch in kernfreien Stücken des Protoplasten durch Neubildung entstehen.

Dass ferner die Athmung von der Anwesenheit des Kernes unabhängig ist, erschloss Klebs (II.) aus der Beobachtung, dass in kernfreien Stücken von Funaria die Stärke allmählich verschwindet. Zu dem gleichen Schlusse gelangt übrigens auch Verworn (I, 71) bei ciliaten Infusorien, deren kernlose Theilstücke im sauerstofffreien Medium in kurzer

Zeit zu Grunde gehen, während sie in ihrem gewöhnlichen Medium noch längere Zeit am Leben bleiben.

Auf eine gewisse Beziehung zwischen dem Wachsthum der Zellmembran und dem Zellkerne hatte zuerst Haberlandt (II.) aus der Lage des Kernes in solchen Zellen, die eine ungleiche Membranverdickung oder ein localisirtes Flächenwachsthum zeigten, geschlossen. Er fand, dass hier der Kern den stärker wachsenden Partien im Allgemeinen mehr oder weniger genähert war. Uebrigens beobachtete er auch einige Ausnahmen von dieser Regel, und es scheint mir überhaupt sehr misslich, aus derartigen Beobachtungen physiologische Schlüsse zu ziehen.

Zuverlässigere Resultate werden in dieser Hinsicht unzweifelhaft mit Hülfe der experimentellen Methode erlangt, und es sind in dieser Hinsicht in erster Linie die von Klebs (II.) ausgeführten Untersuchungen zu nennen, die zu dem Ergebniss führten, dass die Membranbildung bei verschiedenen Algen an die Anwesenheit des Kernes gebunden ist. Wenigstens beobachtete der genannte Autor an Protoplasten, die bei der Plasmolyse in mehrere Theile zerfallen waren, nur an den kernhaltigen Stücken die Neubildung einer Zellmembran. Nach Haberlandt (I.) gilt das gleiche auch für verschiedene Haarzellen. Er beobachtete hier, dass durch ungleiche Verdickung der Membran häufig während der natürlichen Entwicklung eine Gliederung des Protoplasten eintrat und dass dann nur in den kernhaltigen Partien die Bildung neuer Membranschichten stattfand.

Dahingegen beobachtete Palla (I.) an isolirten kernlosen Plasmapartien von Pollenschläuchen, Wurzelhaaren und einigen anderen Objecten unzweifelhafte Membranbildungen, und es wurden diese Angaben auch von Acqua (I, 24) im Wesentlichen bestätigt.

Bezüglich der Abhängigkeit des Wachsthums von der Anwesenheit des Kernes wurde zunächst von Klebs (I. und II.) bei verschiedenen Algen die Beobachtung gemacht, dass durch Plasmolyse isolirte kernfreie Stücke des Protoplasten nicht mehr zu wachsen vermögen. Dahingegen beobachtete Gerassimoff (I.) an den kernfreien Zellen der Conjugaten noch ein geringes Längenwachsthum. Auch Acqua (I.) konnte in einigen Fällen an kernfreien Plasmamassen, die künstlich aus Pollenschläuchen isolirt waren, ein unzweifelhaftes Membranwachsthum beobachten.

Bezüglich der Fähigkeit der Stärkebildung soll nach Klebs (I. und II.) zwischen den verschiedenen Gewächsen eine gewisse Verschiedenheit bestehen, insofern bei den untersuchten Algen, wie speciell für die Conjugaten neuerdings von Gerassimoff (I.) bestätigt wurde, auch die kernfreien Stücke des Protoplasten am Lichte der Assimilation und Stärkebildung fähig sein sollen, während in den Blättern von Funaria hygrometrica innerhalb der kernfreien Plasmaportionen keine Stärkebildung nachgewiesen werden konnte. Dass übrigens die kernfreien Protoplasmatheile der Funaria-Blätter der Assimilation fähig sind, geht aus Beobachtungen, die Haberlandt (II, 117) mit Hülfe der Engelmann'schen Bakterienmethode angestellt hat, mit Sicherheit hervor; dagegen bestätigt der genannte Autor, dass dieselben der Stärkebildung unfähig seien.

Von den speciell an thierischen Zellen angestellten Untersuchungen seien zunächst diejenigen von Korschelt (II. und I.) erwähnt, der gestützt auf eigene und fremde Beobachtungen nachzuweisen sucht, dass der Kern speciell bei der Verarbeitung der aufgenommenen Nährstoffe oder der Bildung von Secreten eine hervorragende Rolle spiele. Korschelt schliesst dies namentlich daraus, dass die Kerne in verschiedenen Organen den Orten, in denen chemische Umsetzungen stattfinden, bald in toto sich nähern, bald auch pseudopodienartig gestaltete Fortsätze nach ihnen hin entwickeln. Besonders beachtenswerth ist in dieser Beziehung noch, dass an diesen Fortsätzen die scharfe Begrenzung, die der Kern sonst zeigt, mehr oder weniger vollständig fehlen soll. Auch verschiedenartige Structurveränderungen konnte der genannte Autor bei diesen Kernen nachweisen.

Durch die experimentelle Isolirungsmethode wurde ferner von Balbiani (II.) nachgewiesen, dass bei Infusorien an den kernfreien Theilstücken die Bildung einer neuen Cuticula an den Wundstellen stets unterbleibt.

Ebenso giebt Verworn (II.) an, dass kernfreie Stücke von Foraminiferenzellen nie die geringste Spur einer Kalksecretion zeigen.

Hofer (I.) beobachtete ferner, dass bei Amoeba Proteus das Anheften an die Unterlage und somit wohl auch die Secretion des dies Anheften bewirkenden klebrigen Stoffes unterbleibt. Dahingegen konnte übrigens Verworn (III. und I, 63) bei Difflugia lobostoma und Orbitolites in den ersten Stunden nach der Isolirung der kernfreien Theilstücke noch ein wiederholtes Anheften an die Unterlage beobachten.

Der Einfluss des Kernes auf die Fähigkeit, die aufgenommene Nahrung zu verdauen, wurde von Hofer (I.) speciell bei Amoeba Proteus studirt. Er fand, dass hier die kernfreien Theile entschieden eine geringere Verdauungsfähigkeit besassen. Ebenso beobachtete Verworn (I, 29) bei Thalassicolla pelagica, dass zwar auch kernfreie Theilstücke lebende Organismen fingen und tödteten. Eine vollständige Verdauung derselben fand aber in keinem Falle statt, während diese bei unversehrten Individuen gleichzeitig mehrfach beobachtet werden konnte.

Der Stoffaustausch zwischen Kern und Cytoplasma. Die scharfe Abgrenzung, welche, abgesehen von gewissen Stadien der karyokinetischen Theilung, allgemein zwischen Kern und Cytoplasma sichtbar ist, sowie das eigenartige tinctionelle Verhalten der meisten geformten Bestandtheile des Kernes, haben wohl vor Allem die Ansicht veranlasst, dass der Kern in erster Linie als Kraftcentrum innerhalb der Zelle aufzufassen sei und dass zum mindestens ein Austausch geformter Bestandtheile zwischen Kern und Cytoplasma nicht stattfände. Gegen diese Ansicht sprechen nun aber verschiedene Beobachtungen, aus denen sich mit Sicherheit ergiebt, dass geformte Elemente aus dem Zellkern in das Cytoplasma übertreten können.

Was zunächst die Pflanzenzellen anlangt, so sind in dieser Hinsicht zunächst die älteren Beobachtungen von E. Tangl (I, 68) und Strasburger (I, 486) zu erwähnen, nach denen in den Pollenmutterzellen der Nucleolus oder ein diesem ähnlicher Körper (der „Paranucleolus“) während der Karyokinese ins Cytoplasma übertreten sollte. Diese Beobachtungen wurden aber später von verschiedenen Autoren bestritten

und waren auch in der That, wie Verf. neuerdings nachweisen konnte, sehr lückenhaft.

Für die Krystalloide konnte ich nun aber den Nachweis liefern, dass sie speciell in der Fruchtknotenwandung von Melampyrum arvense während der Karyokinese aus den Kernen ins Cytoplasma übertreten (cf. Zimmermann (I, 141). Neuerdings konnte ich ferner nachweisen, dass zum mindesten in zahlreichen Fällen die Nucleolen ganz constant während der Karyokinese ins Cytoplasma ausgestossen werden, um später höchst wahrscheinlich wieder in die Kerne einzuwandern (cf. Zimmermann II.). Aehnliche Beobachtungen wurden inzwischen unabhängig von den meinigen von Farmer (I.) bei den Pollenmutterzellen von Lilium Martagon und von G. Karsten (I.) in den jungen Sporangien von Psilotum gemacht. Ob nun übrigens die von diesen Autoren beobachteten extranuclearen Nucleolen wirklich, wie jene annehmen, zu den Centralkörpern in irgend einer Beziehung stehen, scheint mir zweifelhaft.

Auf der anderen Seite liegen nun übrigens für thierische Zellen bereits eine ganze Reihe von Beobachtungen vor, die für eine Auswanderung geformter Elemente aus dem Kern ins Cytoplasma sprechen würden. So soll nach Ogata (I.) in den Pancreaszellen das eosinophile Plasmosoma (= Nucleolus) als Nebenkern aus dem Kerne austreten und entweder in Zymogenkörner zerfallen oder sich in eine neue Zelle verwandeln, die den Kern der alten Zelle allmählich ganz auflöst. Nach Stolnikow (I.) und Baum (I.) soll ferner eine Auswanderung der Plasmosomen aus den Kernen ins Cytoplasma auch innerhalb der Leberzellen stattfinden. Uebrigens bemerke ich, dass die Richtigkeit der Deutung dieser Beobachtungen von verschiedenen Autoren, so z. B. von Korschelt (I, 118), stark in Zweifel gezogen wird.

Für den Uebertritt geformter Elemente („pyrenogener Körper“) aus dem Kerne ins Cytoplasma sprechen jedoch ferner auch die Beobachtungen, die Löwit (I.) an den weissen Blutkörperchen des Krebses gemacht hat. Die ausgeschiedenen Körper scheinen hier bei der Bildung eiweissartiger Granulationen eine Rolle zu spielen.

Nach Verson und Bisson (I.) sollen bei dei Seidenraupe in den sogenannten hypostigmatischen Zellen die Anlagen von Seidenfäden nicht nur in der Zellsubstanz, sondern auch im Kern auftreten.

Bezüglich des Verhaltens der Kerne bei verschiedener Ernährung war Brass (I.) früher auf Grund von Untersuchungen, die hauptsächlich an Infusorien angestellt waren, zu der Ansicht gelangt, dass speciell die Menge des Chromatins von der Ernährung abhängig sei und durch Aushungern vollständig zum Verschwinden gebracht werden könnte. Demgegenüber haben aber weder Johow (I.), der mit Nitella, noch Schwarz (I, 86), der mit verschiedenen Phanerogamen Versuche anstellte, bei dem durch langdauernde Verdunkelung bewirkten Aushungernlassen eine Abnahme des Chromatins nachweisen können. Ebensowenig beobachtete Rabl (I, 288) an Salamandern, die 4 Monate lang gehungert hatten, eine Abnahme des Chromatins. Schliesslich folgt aber auch aus den quantitativen Bestimmungen, die Kossel (I.) über den Nucleingehalt gut ernährter und hungernder Thiere ausgeführt hat, dass speciell das

Nucleïn nur einem sehr geringen Wechsel unterworfen ist und somit nicht, wie Brass annahm, als Reservestoff angesprochen werden kann.

Zum Schluss sei noch erwähnt, dass Errera (I.), veranlasst durch die äussere Aehnlichkeit, welche die karyokinetischen Figuren mit verschiedenen magnetischen Erscheinungen zeigen, untersucht hat, ob nicht Electromagneten einen Einfluss auf den Verlauf und namentlich auf die Orientirung der Karyokinesen ausüben; er ist aber zu durchaus negativen Ergebnissen gelangt.

Litteratur.

Acqua, Camillo, I., Contribuzione alla conoscenza della cellula vegetale. (Malpighia. Vol. V. Fasc. I. II.)

Balbiani, I., Sur les régénérations successives du péristome etc. chez les Stentors et sur le rôle du noyau dans ce phénomène. (Zoologischer Anzeiger. 1891. No. 372.)

— —, II., Recherches expérimentales sur la mérotomie des Infusoires ciliés. Contribution à l'étude du rôle physiologique du noyau cellulaire. (Recueil zoologique Suisse. T. V. 1888.)

Baum, H., I., Zur Lehre von der Structur und Physiologie der Leberzellen. (Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1884. Bd. XXIX.)

Boveri, I., Ein geschlechtlich erzeugter Organismus ohne mütterliche Eigenschaften. (Gesellschaft für Morphologie und Physiologie zu München. 1889.)

Brandt, K., I., Ueber *Actinosphaerium Eichhornii.* (Inaug.-Dissert. von Halle. 1877.)

Brass, A., I., Biologische Studien. Die Organisation der thierischen Zelle. Halle 1883.

Errera, L., I., L'aimant agit-il sur le noyau en division. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXIX. p. II. p. 17.)

Farmer, B., I., On nuclear division in the pollen-mother-cells of *Lilium Martagon.* (Annals of Botany. Vol. VII. 1893. p. 393.)

Gerassimoff, J., I., Ueber die kernlosen Zellen bei einigen Conjugaten. Moskau 1892.

Gruber, A., I., Ueber die Einflusslosigkeit des Kernes auf die Bewegung, die Ernährung und das Wachsthum einzelliger Thiere. (Biologisches Centralblatt. Bd. III. p. 581.)

— —, II., Ueber künstliche Theilung bei Infusorien. I. (Ibid. Bd. IV. p. 717.)

— —, III., Ibid. II. (Ibid. Bd. V. p. 137.)

— —, IV, Beiträge zur Kenntniss der Physiologie und Biologie der Protozoen. (Bericht der Naturforscher-Gesellschaft zu Freiburg. 1886. Bd. I.)

Haberlandt, I. Ueber Einkapselung des Protoplasmas mit Rücksicht auf die Function des Zellkerns. (Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien. Bd. XCVIII. 1889. Abtheilung I. p. 190. (C. 40, 144.)

— —, Ueber die Beziehungen zwischen Function und Lage des Zellkerns bei den Pflanzen. Jena 1887. (C. 33, 330.)

Hauptfleisch, O., I. Untersuchungen über die Strömung des Protoplasmas in behäuteten Zellen. (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XXIV. p. 173.)

Hertwig, O. und. R, I. Untersuchungen über den Vorgang der Befruchtung und Theilung des thierischen Eies unter dem Einfluss äusserer Agentien. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft und Medicin. 1887.)

Hofer, Bruno, I. Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss des Kernes auf das Protoplasma. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XXIV. N. F. Bd. XVII. p. 105. (C. 43, 194.)

Johow, F., I. Referat über: „Beitrag zur Entwickelungsgeschichte des pflanzlichen Zellkerns nach der Theilung" von Schwarz. (Botanische Zeitung. 1885. p. 543.)

Karsten, G., I. Ueber Beziehungen der Nucleolen zu den Centrosomen bei *Psilotum triquetrum*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. p. 555.)

Klebahn, H., I. Studien über Zygoten. II. Die Befruchtung von *Oedogonium Boscii*. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXIV. p. 235.)

Klebs, G., I. Ueber den Einfluss des Kerns in der Zelle. (Biologisches Centralblatt. 1887. Bd. VII. p. 161. (C. 33, 232.)

— —, II. Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle. (Untersuchungen aus dem botanischen Institut in Tübingen. Bd. II. p. 489. (C. 34, 228.)

Korschelt, I. Beiträge zur Morphologie und Physiologie des Zellkerns. (Zoologische Jahrbücher. Abtheilung für Anatomie. Bd. IV. 1889. p. 1.)

— —, II. Ueber die Bedeutung des Kernes für die thierische Zelle. (Naturwissenschaftliche Rundschau. 1887. p. 409.)

Kossel, I. Zur Chemie des Zellkernes. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. VII. p. 7.)

Löwit, M., I. Ueber Neubildung und Beschaffenheit der weissen Blutkörperchen. (Ziegler's Beiträge zur pathologischen Anatomie etc. Bd. X. 1891. p. 213.)

Nussbaum, M., I. Ueber die Theilbarkeit der lebendigen Materie. I. Die spontane und künstliche Theilung der Infusorien. (Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXVI. p. 485.)

Palla, E., I. Beobachtungen über Zellhautbildung an des Zellkernes beraubten Protoplasten. (Flora. 1890. p. 314. (C. 46, 46.)

Pfeffer, W., I. Zur Kenntniss der Plasmahaut und der Vacuolen etc. (Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. XVI. p. 187.)

Rauber, I. Personaltheil und Germinaltheil des Individuums. (Zoologischer Anzeiger. 1886.)

Schmitz, I. Beobachtungen über die vielkernigen Zellen der *Siphonocladiaceen*. (Festschrift der Naturforscher-Gesellschaft in Halle. 1879. p. 275.)

Schwarz, F., I. Die morphologische und chemische Zusammensetzung des Protoplasmas. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. V. Heft 1. (C. 31, 332.)

Strasburger, E., I. Ueber den Theilungsvorgang der Zellkerne und das Verhältniss der Kerntheilung zur Zelltheilung. (Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXI. p. 476.)

Tangl, E., I. Die Kern- und Zelltheilungen bei der Bildung des Pollens von *Hemerocallis fulva* L. (Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Academie der Wissenschaften zu Wien. Bd. XLV. 1882. Abtheilung 2. p. 65.)

— —, II. Zur Lehre von der Continuität des Protoplasmas im Pflanzengewebe. (Sitzungsberichte der Königlichen Academie der Wissenschaften zu Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. XC. 1885. Abtheilung I. p. 10.)

Verson e Bisson, I. Cellule glandulari ipostigmatiche nel *Bombyx Mori*. (Pubblicaz. della Reale Stazione Bacologica di Padova. 1891. (Citirt nach Flemming.)

Verworn, I. Die physiologische Bedeutung des Zelkerns. (Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. LI. 1892. p. 1.)

— —, II. Biologische Protistenstudien I. (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. 1888. Bd. XLVI.)

— —, III. Id. II. (Ibid. 1890. Bd. L.)

— —, IV. Psycho-physiologische Protistenstudien. Jena 1889.

— —, V. Die polare Erregung der Protisten durch den galvanischen Strom. [Fortsetzung.] (Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. XLVI. 1889.)

Zimmermann, A., I. Ueber Proteïnkrystalloide. II. (Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. Bd. I. p. 112.)

— —, II. Ueber das Verhalten der Nucleolen während der Karyokinese. (Ibid. Bd. II. p. 1.)

9. Die Chromatophoren.

I. Allgemeines.

1. Die feinere Structur.

Bezüglich der feineren Structur der Chromatophoren ist bisher immer noch kein abschliessendes Urtheil zu fällen, und es sind in dieser Hinsicht auch in neuerer Zeit noch sehr von einander abweichende Ansichten von den verschiedenen Beobachtern vertheidigt worden.

Immerhin dürfte aber doch wohl die von A. Meyer und Schimper ausgesprochene und vertheidigte Ansicht, nach der die Chromatophoren eine granuläre Structur besitzen, zur Zeit die meisten Anhänger besitzen. Eine zu Gunsten dieser Ansicht sprechende Beobachtung wurde von Chmielewsky (I, 57) mitgetheilt; nach dieser sollen in den kleinen Chloroplasten des Stengelparenchyms von Goodiera (Haemaria) discolor die Grana so weit von einander entfernt sein, dass hier mit Sicherheit zu beobachten ist, dass das Stroma zwischen ihnen farblos ist. Zu den gleichen Resultaten gelangte neuerdings auch Binz (I, 37) durch Untersuchung der Chloroplasten von Pellionia Daveauana.

Im Gegensatz hierzu schliesst sich Bredow (I.) auf Grund seiner übrigens ganz ohne Abbildungen publicirten Untersuchungen der von Tschirch über die feinere Structur der Chloroplasten geäusserten Ansicht an, nach der das Chlorophyllkorn aus einem helleren oder farblosen Balkengerüst besteht, dessen Maschen von einer dunkler gefärbten Masse erfüllt sind. Auch das Vorhandensein einer Plasmamembran um die Chromatophoren herum ist nach Bredow unzweifelhaft.

Ausserdem ist an dieser Stelle noch die von Schwarz (I.) vertheidigte Ansicht zu erwähnen, nach der die Chloroplasten allgemein aus zwei Substanzen, dem Chloroplastin und dem Metaxin bestehen sollen. Von diesen soll das erstere homogen grün gefärbte oder Grana von intensiverer Färbung enthaltende Fibrillen bilden, die von dem Metaxin zusammengehalten werden. Schwarz gelangte zu dieser Ansicht, die übrigens bisher wenig Anklang gefunden hat, namentlich durch das Studium der Quellungserscheinungen der Chloroplasten.

2. Die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Chromatophoren-Farbstoffe.

Die physiologisch wichtige Frage, ob die Farbstoffe der Chloroplasten Eisen enthalten, wurde von Molisch (I, 85) durch sehr sorgfältige Untersuchungen im negativen Sinne entschieden, Von weiteren auf die Farbstoffe der Chloroplasten bezüglichen Arbeiten sei die von Hansen (I.) erwähnt, dem neuerdings die exacte Trennung und Reindarstellung eines grünen und gelben Farbstoffes aus den Chloroplasten gelang. Er bezeichnet dieselben als Chlorophyllgrün und Chlorophyllgelb. Das letztere ist nach den übereinstimmenden Angaben von Hansen, Arnaud (I. u. II.), Courchet (I.) und Immendorff (I.) identisch mit dem Farbstoff vieler Chromoplasten, speciell mit dem zuerst aus der Möhre dargestellten Carotin, eine Bezeichnung, die denn auch zur Zeit gewöhnlich für das Chlorophyllgelb angewandt wird. Nach Immen-

dorff (I, 516) findet sich das Carotin übrigens auch innerhalb der Chromatophoren etiolirter Pflanzentheile und solcher die die herbstliche Gelbfärbung zeigen. Das Absorptionsspectrum des Carotins zeigt nach Immendorff (I, 510) zwei Bänder im Blau und Absorption des Violett.

Die Farbstoffe der Chromoplasten wurden in neuerer Zeit namentlich von Courchet (I.) sorgfältig untersucht. Es gelang diesem Autor aus sehr verschiedenen Pflanzentheilen das Carotin in krystallinischer Form darzustellen und zwar zeigten diese Krystalle sehr mannigfaltige Formen, die mit den innerhalb der Chromoplasten beobachteten vielfach sehr gut übereinstimmten. Bemerkenswerth ist, dass auch die künstlich dargestellten Krystalle, wie die der Möhre, bald eine mehr rothe, bald eine mehr gelbe Farbe besassen. Worauf diese Farbenunterschiede beruhen, konnte noch nicht festgestellt werden.

Ausser dem Carotin unterscheidet Courchet noch das in den gelben Chromoplasten stets in amorpher Form vorkommende Xanthin, das auch künstlich nicht in krystallinischer Form erhalten werden konnte, und einen bisher nur in den Chromoplasten der Aloëblüten nachgewiesenen Farbstoff, der sich zum Unterschiede von dem Xanthin mit concentrirter Schwefelsäure nicht blau, sondern gelbgrün färbt.

Ausserdem liegen auch noch verschiedene neuere Untersuchungen über die in den Chromatophoren der nichtgrünen Algen enthaltenen Farbstoffe vor. So untersuchte zunächst Schütt (II. u. IV.) das ausser Chlorophyll in den Chromatophoren der Florideen enthaltene Phycoërythrin; das Absorptionsspectrum desselben ist namentlich dadurch ausgezeichnet, dass es an der Stelle vom Roth, an der das stärkste Absorptionsband des Chlorophylls liegt, ein Helligkeitsmaximum besitzt. Von Hansen (II, 293) wurde nun aber nachgewiesen, dass Schütt mit sehr unreinen und zum Theil zersetzten Farbstofflösungen operirt hat. Uebrigens gelang auch Hansen die Reindarstellung des Phycoërythins nicht; vielmehr erhielt derselbe bei der Extraction der Florideen mit Wasser und Eindampfen bei niederer Temperatur eine Verbindung des Phycoërythrin mit einer höchst wahrscheinlich eiweissartigen Substanz. Hansen hält es denn auch für wahrscheinlich, dass das Phycoërythrin in den lebenden Chromatophoren als Eiweissverbindung enthalten sei. Beachtentwerth ist ferner noch, dass der genannte Autor auch bei Bryopsis disticha, Taonia atomaria und Dictyota dichotoma einen in allen charakteristischen Eigenschaften mit dem Phycoërythrin übereinstimmenden Farbstoff nachweisen konnte. Schliesslich sei bezüglich der Florideen noch erwähnt, dass Hansen aus ihnen nach den gleichen Methoden wie bei den Phanerogamen Chlorophyllgrün und Chlorophyllgelb darstellen konnte.

Das in den Chromatophoren der Phaeophyceen entaltene Phycophaein zeigt nach den Untersuchungen von Schütt (III.) beim Fortschreiten vom rothen zum blauen Ende des Spectrums ein gleichmässiges Ansteigen der Absorption ohne irgend welche Absorptionsmaxima.

In den Chromatophoren der Peridineen unterscheidet Schütt (I.) schliesslich ausser dem mit dem Chlorophyll identischen oder nahe verwandten grünen Farbstoffe das in Wasser unlösliche Peridinin und das in jenem lösliche Phycopyrrin. Das Peridinin löst sich in Alkohol zu

rothweinfarbiger Flüssigkeit, die das zwischen B und C gelegene Band I. des Chlorophylls zeigt und ausserdem durch eine starke Absorption im Grüngelb ausgezeichnet ist. Auch das in Wasser zu einer dunkelbraunen Flüssigkeit lösliche Phycopyrrin zeigt nach Schütt das Chlorophyllband I.

3. Die Einschlüsse der Chromatophoren.

1. Die Stärkekörner, Mehrfach wurden in neuerer Zeit die Beziehungen zwischen den Stärkekörnern und den Chromatophoren untersucht, und es wurde namentlich von Belzung (I.), Eberdt (I.) und Koningsberger (I.) die Ansicht verfochten, dass die Stärkekörner auch unabhängig von den Chromatophoren, frei im Cytoplasma entstehen könnten. Uebrigens beruhen diese Angaben, wie bei der Besprechung der Entstehung der Chromatophoren specieller besprochen werden soll, zum grossen Theil auf sehr unzureichenden Untersuchungen.

So fand denn auch neuerdings Binz (I) wieder die namentlich von A. Meyer und Schimper vertretene Ansicht bestätigt, nach der die Stärkebildung ausschliesslich im Inneren oder an der Oberfläche von Chromatophoren stattfindet. Die zusammengesetzten Stärkekörner entstehen nach Binz entweder in der Weise, dass in ein und demselben Chromatophor mehrer Stärkekörner auftreten, oder so, dass nachträglich mehrere Chromatophoren zu Gruppen zusammentreten.

Für die Beziehungen zwischen den Chromatophoren und dem Wachsthum der Stärkekörner ist nun übrigens noch die von Koningsberger (I, 13) gemachte Beobachtung von Wichtigkeit, nach der im Markparenchym des Stengels von Pelargonium die Stärkekörner einen excentrischen Bau besitzen sollen, obwohl sie noch ganz vom Chloroplasten umschlossen sind.

Während es nun ferner bis vor Kurzem als eine allgemein feststehende Thatsache angesehen wurde, dass den Pilzen Chromatophoren gänzlich fehlen, wird von Belzung (I.) angegeben, dass in den Sklerotien von Claviceps purpurea und Coprinus stercorarius in den ersten Keimungsstadien ganz beträchtliche Mengen von transitorischer Stärke auftreten. Da sich nun ferner diese Stärkekörner innerhalb von kugeligen Körpern bilden sollen, die sich mit Jod gelb färben, so würde aus diesen Beobachtungen mit grosser Wahrscheinlichkeit der Schluss zu ziehen sein, dass auch bei Pilzen Chromatophoren vorkommen. Jedenfalls wären eingehendere diesbezügliche Untersuchungen sehr erwünscht.

2. Proteïnkrystalloide. Die über die Verbreitung der Proteïnkrystalloide innerhalb der Chromatophoren vorliegende ältere Litteratur wurde von Schimper (I, 68) zusammengestellt. Inzwischen sind dieselben aber noch bei einer beträchtlichen Anzahl weiterer Gewächse aufgefunden worden. So konnte Verf. (IV, 143) dieselben mit Hilfe geeigneter Tintionsmethoden bei Arten von Berberis, Viscaria, Acer, Aralia, Hedera, Convolvulus und verschiedenen Amarantaceen und Orchideen beobachten.

Ferner beobachtete Binz (I, 36) tafelförmige Krystalloide innerhalb der Chloroplasten von Pellionia Daveauana.

Physiologische Beobachtungen über die Chromotophoren-Krystalloide wurden in neuerer Zeit von Stock (I.) angestellt. Dieser Autor fand zunächst, dass bei Achyranthes Verschaffelti vor dem Absterben der Blätter eine vollständige Auflösung der Krystalloide stattfindet. Das Licht übt nach den Beobachtungen von Stock keinen Einfluss auf die Krystalloide aus; so konnte z. B. selbst nach dreissigtägiger Verdunkelung einzelner Blattstücke keine merkliche Veränderung in der Grösse und Gestalt der Chromatophoren-Krystalloide nachgewiesen werden. Dahingegen beobachtete nun aber der genannte Autor, dass die Krystalloide durch Entziehung von Stickstoff zum Verschwinden gebracht werden können, während sie bei nachherigem Stickstoffzusatz wieder von Neuem auftreten. Eine besonders starke Anhäufung der Krystalloide beobachtete Stock aber bei alleiniger Entziehung von Calcium, durch die offenbar das Wachsthum ohne gleichzeitige Beeinträchtigung der Eiweissbildung gehindert wird. Unter derartigen Culturbedingungen konnte sogar nachgewiesen werden, dass bei Veronica chamaedrys, die normal nur innerhalb der Zellkerne Krystalloide besitzt, auch innerhalb der Chromatophoren derartige Körper gebildet waren.

3. Leukosomen. Als Leukosomen bezeichnete ich (II, 4) kugelförmige Einschlüsse, die ich zunächst innerhalb der Leukoplasten der Blattepidermis von Tradescantia discolor beobachten konnte. Dieselben zeigen in ihrem Verhalten gegen Tinctionsmittel eine grosse Uebereinstimmung mit den Proteïnkrystalloiden und dürften auch zum mindesten zum grösten Theile aus proteïnartigen Verbindungen bestehen.

Diese Körper finden sich abgesehen von der Epidermis namentlich innerhalb der mechanischen Zellen und der parenchymatischen Elemente des Leitbündels verschiedener Commelynaceen und konnten innerhalb der Epidermis schon im Vegetationspunkte nachgewiesen werden. Ausserdem fand ich (IV, 154) neuerdings Körper von dem völlig gleichen Verhalten auch innerhalb der Blattepidermis von Paphiopedilum barbatum. Der Umstand, dass ich bei Paphiopedilum insigne an dem gleichen Orte Proteïnkrystalloide beobachten konnte, spricht von Neuem für die nahe Verwandtschaft zwischen diesen beiden Körpern.

4. Die Pyrenoide.

Während schon von Schimper (I, 77) angegeben wurde, dass der Eiweisskern der Pyrenoide zum mindesten in zahlreichen Fällen von einem Krystalloid gebildet wird, sollen die Pyrenoide von Dicranochaete reniformis nach Hieronymus (II, 358) aus einem Proteïnkrystalloid und einer ebenfalls proteïnartigen Hüllmasse bestehen. Auf der anderen Seite giebt es aber sicher auch Pyrenoide, die keine krystallinische Structur besitzen. Ausser dem von mir (V, 48, Fig. 9, IIa) bei Zygnema beobachteten Falle erwähne ich in dieser Hinsicht zunächst die von Klebahn (I, 435) an den keimenden Zygoten von Cosmarium gemachten Beobachtungen. Der genannte Autor konnte hier die verschiedensten Theilungsstadien beobachten, in denen die beiden auseinanderweichenden Hälften schliesslich nur noch durch einen schmalen Isthmus verbunden waren. Ferner beobachtete auch Goroschankin (I, 8) in

den älteren Zellen von Chlamydomonas Braunii hufeisenförmig gekrümmte Pyrenoide.

Bezüglich der chemischen Eigenschaften der Pyrenoide sei erwähnt, dass dieselben mit den chromatischen Substanzen des Kernes eine nahe Verwandtschaft zu besitzen scheinen. Nach Overton (I, 149) lassen sie sich von jenen aber dadurch sehr gut unterscheiden, dass sie auch nach der Fixirung durch Alkohol in concentrirtem Eisessig löslich sind, durch die das Chromatin nicht im Geringsten angegriffen werden soll.

Bezüglich der Vermehrung der Pyrenoide sei zunächst erwähnt, dass Overton (I, 148) in den Zellen eines jungen Coenobiums von Hydrodictyon sehr deutlich die Neubildung zahlreicher Pyrenoide beobachten konnte, die ganz unabhängig war von dem bereits vorher vorhandenen immer in seiner Lage in der Mitte der Zelle verharrenden grossen Pyrenoide.

Der genannte Autor beobachtete auch, dass bei der Zoosporenbildung die Pyrenoide aufgelöst werden. Ebenso konnte Klebs (I, 3 und 13) bei Hydrodictyon im Laufe der vegetativen Vermehrung sicher eine Auflösung und Neubildung der Pyrenoide beobachten. Nach Strasburger (I, 73) findet schliesslich eine gänzliche Auflösung der Pyrenoide auch während der Schwärmsporenbildung von Cladophora statt.

Bezüglich der Abhängigkeit der Pyrenoide von den Ernährungsverhältnissen sei erwähnt, dass nach Klebs (I, 3) die Vermehrung derselben von der Ernährung unabhängig ist. Dahingegen waren die Pyrenoide nach den Beobachtungen von Klebs in Nährsalzculturen durchschnittlich etwas umfangreicher als sonst. Bei längerem Aufenthalt im Dunkeln sah er sie schliesslich zu kleinen kaum sichtbaren Punkten zusammenschmelzen. Nur bei einer Cultur, die 2 Monate in 4 % Glycerin im Dunkeln gestanden hatte, fand er verdickte und stark lichtbrechende Pyrenoide.

Erwähnen will ich schliesslich noch, dass Overton (I, 172) Beobachtungen gemacht hat, die darauf hinweisen, dass auch innerhalb desselben Chromatophors verschiedene Pyrenoide vorkommen können. Er beobachtete nämlich bei Volvox und Gonium neben dem grossen leicht sichtbaren noch kleine nackte Pyrenoide.

5. Die Metamorphosen der Chromatophoren.

Sehr umfangreiche Untersuchungen über die Entstehung der Chromoplasten wurden in neuerer Zeit von Courchet (I.) angestellt. Dieselben haben im Wesentlichen die Angaben von Schimper bestätigt und namentlich auch zu dem Ergebniss geführt, dass die Chromoplasten stets entweder aus Leukoplasten oder aus Chloroplasten hervorgehen.

Vom Ref. (III.) wurde ferner das Verhalten der Chromatophoren in den albicaten Theilen panachirter Blätter eingehend untersucht. Es sind danach in diesen scharf gegen das Cytoplasma abgegrenzte Chromotophoren viel verbreiteter, als man nach den zuvor in der Litteratur vorliegender Angaben, namentlich denen von Hassack (I.), annehmen musste. Sie scheinen überhaupt nur bei einigen wenigen Gewächsen mit ganz weiss gefärbten Blatttheilen gänzlich zu fehlen. Dahingegen zeigen sie nun bei den anderen sehr verschieden starke Abweichungen

von den normalen grünen Chloroplasten. Diese Abweichungen beziehen sich zunächst auf die Grösse und Färbung, und es kommen hier alle Uebergänge vor bis zu solchen, die ganz farblos sind und einen viermal geringeren Durchmesser besitzen als die normalen Chloroplasten derselben Pflanze. Diese Uebergänge findet man bei manchen Pflanzen innerhalb desselben Blattes, bei anderen grenzen dagegen Zellen mit normalen und solche mit stark albicaten Chromatophoren unmittelbar aneinander.

Ausserdem fand Ref. aber noch sehr häufig Chromatophoren, die eine oder mehrere zum Theil ziemlich grosse Vacuolen enthielten, so dass sie zum Theil ein völlig blasenförmiges Aussehen hatten. Dass wir es hier nicht etwa mit Kunstproducten zu thun haben, hat Ref. durch zahlreiche Beobachtungen nachgewiesen, von denen ich hier nur erwähnen will, dass die betreffenden Gebilde sowohl direct am lebenden, als auch am fixirten und tingirten Materiale beobachtet wurden. Diese blasenförmigen Chromatophoren, die sich namentlich in den weissen Theilen panachirter Blätter befinden, sind meist farblos, zuweilen aber auch noch schwach grün. Bei einigen Gewächsen waren sie übrigens durch ganz allmähliche Uebergänge mit den normalen Chloroplasten verbunden.

Bezüglich der physiologischen Eigenschaften der albicaten Chromatophoren war zuerst von Saposchnikoff (I.) der Nachweis geliefert worden, dass verschiedene panachirte Blätter, wenn man sie nach der Böhm'schen Methode auf Zuckerlösung bringt, auch in den albicaten Theilen Stärke zu bilden vermögen. Ref. konnte nun nachweisen, dass die Stärkebildung auch hier stets an die Anwesenheit von Chromatophoren gebunden ist und ausnahmslos im Innern oder an der Oberfläche derselben stattfindet. Uebrigens sind nicht nur ganz farblose, sondern auch die blasenförmigen Chromatophoren zur Stärkebildung befähigt.

6. Die Entstehung und Vermehrung der Chromatophoren.

Während es wohl von den meisten Autoren als eine feststehende Thatsache angesehen wird, dass die Chromatophoren sich der von Schmitz, Schimper und A. Meyer begründeten Theorie entsprechend ausschliesslich durch Theilung vermehren, sind doch die meisten Autoren, die neuerdings Beobachtungen in dieser Hinsicht angestellt haben, gegen diese Theorie aufgetreten. So hat zunächst Belzung (I.) in einer grösseren Abhandlung sehr eigenartige Ansichten über die Entstehung der Chromatophoren und Stärkekörner entwickelt. Da jedoch der genannte Autor diese Angaben, die auch von Schimper (II.) in einer Erwiderung stark bekämpft wurden, in einer späteren Publication wesentlich modificirt hat, so ist es wohl nicht nöthig, auf die erstere hier näher einzugehen. Nach seiner neuesten Publication hat nun Belzung (II.) beobachtet, dass im Embryo der Papilionaceen-Samen die Stärke in den Maschen des netzförmigen Plasmagerüstes, also in mit Zellsaft erfüllten Vacuolen entsteht. Während der Reife sollen sich ferner in manchen Vacuolen secundäre Netze bilden, in deren Maschen bei der Keimung transitorische Stärkekörner gebildet werden, die zu zusammengesetzten Stärkekörnern heranwachsen. Die Chlorophyllkörner sollen zum Theil durch Metamor-

phose aus den Stärkekörnern entstehen und aus einem helleren oder farblosen Plasmanetze und intensiv grünen Granulationen bestehen.

Gegen die ausschliessliche Vermehrung der Chromatophoren durch Theilung ist in neuerer Zeit ferner auch Eberdt (I.) aufgetreten. Die Abweichungen seiner Angaben von denen Schimper's beruhen aber zum grössten Theil darauf, dass Eberdt seine Beobachtungen unrichtig gedeutet hat. Es sei hier nur hervorgehoben, dass Eberdt die in den Chromatophoren enthaltenen Krystalloide als Stärkegrundsubtanz bezeichnet und fälschlich mit dem Leukoplasten identificirt, während er die wirklichen Leukoplasten als Plasmahüllen bezeichnet.

Schliesslich ist nun neuerdings auch Koningsberger (I.) gegen die Schmitz-Schimper-Meyer'sche Theorie aufgetreten. Seine Beobachtungen beziehen sich vorwiegend auf die Bildung der Stärkekörner in den chlorophyllfreien Geweben. Diese sollen nach Koningsberger namentlich bei den Dicotylen ganz frei von Chromatophoren sein.

Im Gegensatz hierzu hat nun Haberlandt (I, 300) bei Selaginella in jeder Meristemzelle des Vegetationspunktes sehr kleine kugelige Leukoplasten nachweisen können. Ferner hat Binz (I.) bei der Untersuchung der Vegetatationspunkte von verschiedenen Phanerogamen die Angaben Schimper's bestätigt gefunden und bei allen untersuchten Pflanzen im Vegetationskegel Leukoplasten beobachten können, die sich allmählich in Chloroplasten umwandeln.

Von Bredow (I.) wurde ferner speciell das Verhalten der Chromatophoren bei der Entwickelung und Keimung der Samen untersucht. Nach diesen Untersuchungen verlieren die in unreifen Samen beobachteten Chloroplasten während der Reife ihre grüne Farbe und schrumpfen zusammen; sie bleiben aber stets auch in den völlig reifen Samen erhalten, und es konnte auch direct verfolgt werden, wie aus diesen Chromatophoren wieder normale Chloroplasten entstehen.

Eine specielle Untersuchung hat sodann Ref. (I.) den Chromatophoren der an Eisenmangel, Chlorose, leidenden Pflanzentheile gewidmet. Während man früher, gestützt auf die Untersuchungen von Gris, annahm, dass in den chlorotischen Blättern die Ausbildung der Chromatophoren ganz unterbliebe, konnte nachgewiesen werden, dass in denselben Blättern fast stets scharf begrenzte Chromatophoren vorhanden sind. Es war dies ausnahmslos der Fall, wenn die betreffenden Blätter noch durch nachherigen Eisenzusatz zum Ergrünen gebracht werden konnten. Es steht somit das Verhalten der Chromatophoren in den chlorotischen Blättern nicht mehr im Widerspruch mit der Theorie von der selbstständigen Vermehrung der Chromatophoren, sondern kann vielmehr als eine neue Stütze für die Richtigkeit derselben angesehen werden. Uebrigens können die Chromatophoren in den chlorotischen Blättern sowohl an Färbungsintensität, als auch an Grösse den normalen Chromatophoren bedeutend nachstehen.

II. Specielles über die Chromatophoren verschiedener Gewächse.

1. Diatomeen. Ueber die Chromatophoren der Diatomeen liegt eine Untersuchung von Lanzi (I.) vor, nach der dieselben theils unge-

theilte Platten, theils isolirte Körner darstellen. Beachtenswerth ist, dass der genannte Autor bei Licmophora Jürgensii eine grosse Inconstanz in der Gestalt der Chromatophoren beobachtete, insofern dieselben bei manchen Exemplaren eine keilförmige Platte darstellen, bei anderen aber durch Quer- und Längsspalten in zwei oder vier Theile zerlegt oder auch durch weitere Theilung in acht oder mehr kugelige Körper zerfallen waren.

2. Cyanophyceen. Darüber, dass die Protoplasten der Cyanophyceen keineswegs gleichmässig von Farbstoff durchdrungen sind, dass sich in denselben vielmehr eine gefärbte Rindenschicht und ein ungefärbter Centralkörper unterscheiden lässt, sind sich wohl alle Autoren, die sich in neuerer Zeit mit dieser Frage befasst haben, einig. Die gefärbte Rindenschicht wird denn auch von verschiedenen Autoren direct als Chromatophor bezeichnet.

Nach Hieronymus (I, 474 u. III.) soll die Rindenschicht der Cyanophyceen eine fibrilläre Structur besitzen, und zwar sollen diese Fibrillen, denen der Farbstoff in Gestalt stark lichtbrechender Kugeln eingebettet ist, meist spiralig in einer dicht unter der Wandung gelegenen Schicht verlaufen oder auch zwei sich kreuzende Schichten bilden. Bezüglich der Grana sei noch erwähnt, dass dieselben nach Hieronymus rein chlorophyllgrün gefärbt, der blaue Farbstoff aber im Zellsaft gelöst sein soll. Der genannte Autor giebt ferner an, dass die Grana aus einer intensiv gefärbten Hülle und einem farblosen Kern bestehen; letzterer stimmt in seinem chemischen Verhalten so sehr mit den Paramylonkörnern überein, dass es Hieronymus für wahrscheinlich hält, dass sie in der That aus dieser Substanz bestehen.

Zu diesen Beobachtungen bemerkt Zacharias (I.), dass er neuerdings an einem besonders günstigen Objecte zwar ebenfalls den Eindruck grwonnen hat, als wenn in der sogenannten Rindenschicht gefärbte Körperchen einer farblosen Grundmasse eingebettet wären; von einem blauen im Zellsaft gelösten Farbstoffe und von farblosen Fibrillen hat er aber Nichts beobachten können.

Nach den neuesteu Untersuchungen von Palla (I.) soll der Chromatophor der Cyanophyceen einen Wabenbau im Sinne Bütschli's besitzen. Der Farbstoff soll an zahlreiche kleine Farbstoffträger gebunden sein, welche aber im Gegensatz zu den Angaben von Hieronymus keine rein chlordphyllgrünen, sondern diejenige Farbe besitzen sollen, in der das Chromatophor als Ganzes erscheint.

Hieronymus (I.) beobachtete in den Zellen der blaugrünen Alge Glaucocystis Nostochinearum, die übrigens jedenfalls nicht zu den echten Cyanophyceen gehört, 12—20 bogenförmig gekrümmte bandförmige Chromatophoren, die bei starker Vergrösserung ein bald mehr perlschnur-, bald mehr geldrollenartiges Aussehen hatten. Vor der Theilung zerfielen dieselben in kugelige Stücke, die später wieder zu bandförmigen Körpern auswuchsen.

3. Zygmemaceen. Das Verhalten der Chromatophoren während der Copulation wurde neuerdings von Overton (II, 70) untersucht. Danach soll das einzige Chlorophyllband der weiblichen Zelle während

der Vereinigung der zwei Protoplasmakörper ungefähr in der Mitte zerreissen; die zwei Theile werden dann auseinander gedrängt, um sich an die beiden Enden des unverletzt bleibenden Bandes der hinübergetretenen Zelle anzuschmiegen. Bei vielen anderen Arten beobachtete der genannte Autor dagegen keine Zerreissung des weiblichen Bandes, sondern es legte sich einfach das eine Ende des männlichen Bandes an das des weiblichen.

Im Gegensatz hierzu giebt Chmielewsky (III.) an, dass in den Zygoten von Spirogyra und Zygnema die männlichen Chromatophoren zerfallen und unter Braunfärbung allmählich verschwinden sollen. Vor der Copulation sollen bei Spirogyra in den Chromatophoren oelartige Tropfen auftreten.

4. Volvocaceae. Die Chromatophoren von Volvox minor sind nach Overton (I, 72) schüsselförmig und senden nach vorn eine bald grössere, bald geringere Anzahl von Fortsätzen aus, die unter sich häufig durch quere oder schiefe Balken in Verbindung stehen. Bezüglich der Pyrenoide giebt Overton (I, 112) an, dass bei Volvox in dem verdickten Theile des Chromatophors stets ein von einer Stärkehülle umgebenes Pyrenoid zu beobachten sei, ausserdem waren aber bei starker Vergrösserung schon im Leben, deutlicher nach der Färbung mit Haematoxylin, gewöhnlich zwei oder drei kleinere, wie es scheint nackte Pyrenoide zu sehen, die sich sogar in den Chromatophorenfortsätzen befinden können. Auch bei Gonium beobachtete Overton neben dem grundständigen, hier sehr ansehnlichen Pyrenoid häufig zwei oder mehr kleinere zerstreute.

Die Parthenogonidien enthalten nach Overton (I, 147) bei Volvox minor ca. 30, bei V. Globator ca. 5 Pyrenoide.

Zu sehr abweichenden Ansichten ist nun aber später Migula (I, 145) bezüglich der Chromatophoren der Volvocineen gelangt. Nach diesem sollen speciell bei Gonium pectorale, Volvox minor, Pandorina morum, Eudosina elegans und Chlamydococcus pluvialis sehr zahlreiche und kleine Chloroplasten, deren Durchmesser kaum $1/2$ μ beträgt, in jeder Zelle vorhanden sein. Dieselben gelangten namentlich isolirt zur Beobachtung bei Algen, die bei allmählich verdunstendem Wassertropfen unter Deckglas lagen und nach und nach vollständig breit gedrückt wurden. Uebrigens wurde die Lebensfähigkeit derselben durch diese Procedur in keiner Weise beeinträchtigt.

Bei Synara volvox gelang es Migula (I, 146) dagegen nicht, die Chromatophoren in gleicher Weise in Körnchen zu zerlegen.

5. Hydrodyctyaceae. Sehr auffallende Veränderungen der Chromatophoren beobachtete Klebs (I, 4) an Exemplaren von Hydrodyction, die längere Zeit in Nährsalzlösung cultivirt waren. Dieselben bildeten hier in den extremsten Fällen drei übereinanderliegende Schichten, welche durch Netzleisten verbunden sind und zwischen sich blasenförmige Räume haben.

6. Ulothrichaceae. Nach Istvánffi (I.) bildet in den sogenannten „Riesenzellen" von Ulothrix zonata das Chromatophor „eine verschiedentlich gelappte oder netzförmig durchbohrte und zerschlitzte

Platte, in welcher oft viele Pyrenoide zu finden sind. Häufig kommt es auch vor, dass das Chlorophor in mehrere Stücke getheilt ist, so kommen z. B. auch 5—6 Platten vor". Bei der Theilung der Zellen soll zuerst das Chloroplast gespalten werden; eine Theilung der eckigen Pyrenoide soll nicht stattfinden.

In den sich theilenden ganz jungen Zellen beobachtete der genannte Autor nicht selten, dass das Chlorophor ausgedehnt und zerrissen wurde, statt durch eine Querspalte getheilt zu werden. Es können sogar auch mehrere Chlorophyllbänder gebildet werden, die innerhalb gebildet werden, die innerhalb einer kurzen Periode ihre Form ändern und im Stande sind, verschiedene Bewegungen auszuführen.

7. Cladophoraceae. Bei Urospora mirabilis beobachtete Woltke (I.) in jeder vegetativen Zelle ein flaches scheibenförmiges Chromatophor mit zahlreichen Pyrenoiden. Ausnahmsweise besass dasselbe einen zertheilten Rand; auch wurden abnormer Weise mehrere Chromatophoren in einer Zelle beobachtet. Der Bildung der Makrozoosporen sah Woltke eine Theilung des Chromatophors in eine grosse Anzahl polygonaler Plättchen und eine Vermehrung der Pyrenoide vorausgehen. Die Makrosporen enthielten ein Chromatophor und ein Pyrenoid.

8. Botrydiaceae. Botrydiopsis arhiza enthält nach Borzi (I.) in jeder Zelle eine Anzahl scheibenförmiger Chromatophoren, aber keine Pyrenoide und keine Stärke. Bei der Zweitheilung sollen die Chromatophoren zunächst durch kurze Fribrillen mit einander verbunden bleiben. Die Zoosporen besitzen nach Borzi zwei linsenförmige Chloroplasten.

9. Ectocarpaceae. Die Chromatophoren der verschiedenen Ectocarpus spec. lassen sich nach den Untersuchungen von Kuckuck (I.) in zwei verschiedene Categorien bringen. In dem Formenkreis von Ectocarpus litoralis findet man linsen- oder plattenförmige Chromatophoren und eigenartige meist birnförmige Pyrenoide, die den Chromatophoren vorzugsweise seitlich am Rande mit einem Spitzchen aufsitzen. Die Schwärmsporen enthalten nach Kuckuck ein Chromatophor und keine Pyrenoide.

Im Formenkreis von Ectocarpus confervoides beobachtete Kuckuck (I, 129) sehr zahlreiche und schmale, verzweigte, sehr unregelmässig oder spiralig verlaufende, bandförmige Chromatophoren. Als Pyrenoide bezeichnet Kuckuck (I, 130) „den Chromatophoren auf der dem Zelllumen zugekehrten Fläche aufgelagerte Körper, von fast kugeliger bis mehr polyëdrischer Gestalt, die eine deutliche Schalenstructur aufweisen". Diese Gebilde besitzen nach Kuckuck einen mit Karmin sich allein färbenden Kern und finden sich nie frei im Cytoplasma.

10. Florideen. Bezüglich der Florideen sei an dieser Stelle nur erwähnt, dass den Pollinidien derselben nach den Beobachtungen von Guignard (I. 176) Chromatophoren stets gänzlich fehlen.

11. Filicineae. Campbell (I, 57) beobachtete in den Prothallien von Osmunda cinnamomea zuweilen abnorm grosse Chloroplasten, die in manchen Fällen die ganze Seite einer Zelle bedeckten. Die Ursache dieser Abweichung konnte nicht ermittelt werden.

12. Selaginelleae. Die Chloroplasten der Selaginellen wurden von Haberlandt (I.) einer speciellen Untersuchung unterzogen. Danach findet sich innerhalb der Assimilationsgewebezellen bei manchen Arten ein einziger grosser muldenförmiger Chloroplast, bei anderen mehrere entsprechend kleinere. In den Parenchymzellen der Stengelrinde fand Haberlandt dagegen zahlreiche typisch geformte Chloroplasten, die in jeder Zelle durch zarte Plasmastränge zu einer einzigen verzweigten oder unverzweigten Kette vereinigt waren. Die Bildung dieser Ketten beruht nach Haberlandt auf einer unvollständigen Theilung der Chloroplasten. Bemerkenswerth ist übrigens ferner noch, dass der genannte Autor bei verschiedenen Species, z. B. bei Selaginella Martensii, beobachten konnte, dass einzelne Chlorophyllkörper jeder Kette in kleine spindelförmige Leukoplasten umgewandelt waren. Nach Ansicht des Ref. dürfte es sich hier vielleicht um eine mit der Panachirung verwandte Erscheinung handeln.

Litteratur.

Arnaud, A., I., Recherches sur la composition de la carotine, sa fonction chimique et sa formule. (Comptes rendus. T. CII. 1886. p. 1119.)

— —, II., Recherches sur les matières colorantes des feuilles; identité de la matière rouge orangé avec la carotine, $C_{18}H_{24}O$. (Ibid. T. C. 1885. p. 751.)

Artari, I., Zur Entwicklungsgeschichte des Wassernetzes. (Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. T. IV. 1890. p. 280.)

Belzung, M. E., I., Recherches morphologiques et physiologiques sur l'amidon et les grains de chlorophylle. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. V. p. 179. (C. 33, 43.)

— —, II., Nouvelles recherches sur l'origine des grains d'amidon et les grains chlorophylliens. (Ibid. T. XIII. p. 1. (49, 137.)

Binz, A., I., Beiträge zur Morphologie und Entstehungsgeschichte der Stärkekörner. (Züricher Inaug.-Diss. und Flora. 1892. Erg.-Bd.)

Borzì, I., *Botrydiopsis*, nuovo genere di alghe verdi. (Bolletino della società italiana dei microscopisti. Vol. I. p. 60.)

Bredow, Hans, I., Beiträge zur Kenntniss der Chromatophoren. (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XXII. p. 349. (C. 46, 163.)

Campbell, D. H., I., On the prothallium and embryo of *Osmunda claytonia* L. and *O. cinnamomea* L. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. p. 49.)

Chmielewsky, V., I., Zur Frage über die feinere Structur der Chlorophyllkörner. (Botanisches Centralblatt. Bd. XXXI. p. 517.)

— —, II., Eine Notiz über das Verhalten der Chlorophyllbänder in den Zygoten der *Spirogyra*-Arten. (Botanische Zeitung. 1890. p. 773. (C. 49, 173.)

— —, III., Materialien zur Morphologie und Physiologie des Geschlechts-Processes bei *Thallophyten*. (cf. Uebersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland. 1890. p. 16.)

Courchet, I., Recherches sur les chromoleucites. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. VII. 1888. p. 263.)

Eberdt, Oscar, I., Beiträge zur Entstehungsgeschichte der Stärke. (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XXII. p. 293.)

Guignard, I., Développement et constitution des antherozoides. (Revue générale de Botanique. T. I. p. 11.)

Haberlandt, G., I., Die Chlorophyllkörper der *Selaginellen*. (Flora. 1888. p. 291. (C. 36, 7.)

Hansen, A., I., Die Farbstoffe des Chlorophylls. Darmstadt 1889. (C. 38, 632.)

— —, II. Ueber Stoffbildung bei den Meeresalgen. (Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel. Bd. XI. 1893. p. 255.)

Hassak, I., Untersuchungen über den anatomischen Bau bunter Laubblätter. (Botanisches Centralblatt. Bd. XXVIII. p. 84.)

Hieronymus, G., I., Beiträge zur Morphologie und Biologie der Algen. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. V. p. 461.)
— —, II., Ueber *Dicranochaete reniformis* Hieron., eine neue *Protococcacee* des Süsswassers. (Ibid. p. 351.)
— —, III., Ueber die Organisation der *Phycòchromaceen*-Zellen. Herrn Prof. Dr. E. Zacharias zur Erwiderung. (Botanische Zeitung. 1893. Abtheilung I. p. 73.)
Immendorff, H., I. Das Carotin im Pflanzenkörper und Einiges über den grünen Farbstoff des Chlorophyllkorns. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1889. p. 507.)
Istvánffi, G., I. Zur Kenntniss der *Ulothrix zonata*. (Medicinisch-naturwissenschaftliche Mittheilungen der medicinisch-naturwissenschaftlichen Classe des Siebenbürgischen Museum-Vereins. 1888. p. 53. (C. 35, 122.) [Ungarisch.]
Klebahn, I. Studien über Zygoten. I. (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XXII. p. 415. (C. 46, 92.)
Klebs, G., I. Ueber die Bildung der Fortpflanzungszellen bei *Hydrodictyon utriculatum*. (Botanische Zeitung. 1891. No. 48.)
Koningsberger, J. C., I. Bijdrage tot de kennis der zetmeetvorming bij de Angiospermem. [Habil.-Schr.] Utrecht 1891. (C. 49, 47.)
Kuckuck, Paul, I. Beiträge zur Kenntniss der *Ectocarpus*-Arten der Kieler Föhrde. (Botanisches Centralblatt. Bd. XLVIII. p. 1.)
Lanzi, Matteo, I. La forma dell' endocroma nelle *Diatomee*. (Atti dell'Accademia pontificia de Nuovi Lincei. Tomo XXXVII. (C. 29, 321.)
Migula, Walter, I. Beiträge zur Kenntniss des *Gonium pectorale*. (Botanisches Centralblatt. Bd. XLIV. 1890. p. 72.)
Molisch, Hans, I. Die Pflanze in ihren Beziehungen zum Eisen. Jena 1892.
Overton, I. Ein Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Volvox*. (Botanisches Centralblatt. Bd. XXXIX. p. 65.)
— —, II. Ueber den Conjugationsvorgang bei *Spirogyra*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1888. p. 68.)
Palla, E., I. Beitrag zur Kenntniss des Baues des *Cyanophyceen*-Protoplasts. (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XXV. p. 511.)
Saposchnikoff, I. Die Stärkebildung in den Laubblättern. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1889. p. 258.)
Schimper, A. F. W., I. Untersuchungen über die Chlorophyllkörper und die ihnen homologen Gebilde. (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XVI. p. 1.)
— —, II. Sur l'amidon et les leucites. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. VI. p. 79.)
Schütt, Franz, I. Ueber Peridineenfarbstoffe. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1890. p. 9.)
— —, II. Ueber das Phycoërythrin. (Ib. 1888. p. 36.)
— —, III. Ueber das Phycophaein. (Ib. 1887. p. 259.)
— —, IV. Weitere Beiträge zur Kenntniss des Phycoërythrins. (Ib. 1888. p. 305.)
Schwarz, Fr., I. Die morphologische und chemische Zusammensetzung des Protoplasmas. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. V. Heft 1. (C. 31, 332.)
Stock, G., I. Ein Beitrag zur Kenntniss der Proteïnkrystalle. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VI. 1892. (C. 53, 83.)
Strasburger, I. Schwärmsporen, Gameten etc. (Histologische Beiträge. Heft IV. p. 47.)
Woltke, G., I. Zur Entwickelungsgeschichte von *Urospora mirabilis*. (Schriften der neo-russischen Naturforscher-Gesellschaft. Odessa. Bd. XII. (C. 38, 483.)
Zacharias, I. Ueber die Zellen der *Cyanophyceen*. (Botanische Zeitung. 1892. No. 38.)
Zimmermann, A., I. Ueber die Chromatophoren in chlorotischen Blättern. (Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. Heft I. p. 26.)
— —, II. Zur Kenntniss der Leukoplasten. (Ib. p. 3.)
— —, III. Ueber die Chromatophoren in panaschirten Blättern. (Ib. Heft II. p. 81.)
— —, IV. Ueber Proteïnkrystalloide. II. (Ib. p. 112.)
— —, V. Die Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. Breslau 1887.

Referate.

Schinz, H., Ueber die Bildung der Seebälle. (Berichte der Schweizerischen botanischen Gesellschaft. Bern 1893. Heft 3. p. 9.)

Verf. hat sich durch erneute Untersuchungen davon überzeugt, dass die sogenannten „Seebälle“ dadurch hervorgebracht werden, dass die Windverhältnisse im Verein mit der Uferconfiguration an günstigen Localitäten eine wirbelnde Wasserbewegung erzeugen.

Zimmermann (Tübingen).

Klebs, G., *Flagellaten*-Studien. (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. LV. p. 265—445. Mit 6 Taf.)

Da die in der vorliegenden Mittheilung besprochenen Organismen an der Grenze zwischen Thier und Pflanzenreich stehen und insgesammt oder theilweise bald zu den Protozoen, bald zu den Thallophyten gestellt sind, die ja beide mit ihnen durch Uebergänge verbunden sind, so ist natürlich die genaue Kenntniss der Flagellaten für Zoologen und Botaniker in gleicher Weise erforderlich, und es dürfte somit auch ein Referat über die in einer zoologischen Zeitschrift publicirte Abhandlung an dieser Stelle am Platze sein.

Die Abhandlung beginnt nun mit einer Einleitung, in der Verf. namentlich die Abgrenzung und die verwandtschaftlichen Beziehungen der Flagellaten ausführlich erörtert. Er bekämpft zunächst die von Bütschli verfochtene Zugehörigkeit der Volvocineen (im weitesten Sinne, incl. Phacotinen und Chlamydomonaden) zu den Flagellaten und führt gegen diese Auffassung in erster Linie an, dass die echten Flagellaten sich fast ausnahmslos durch Längstheilung vermehren, während die Volvocineen im Allgemeinen durch mehrere successive Theilungen, die abwechselnd nach zwei oder drei Richtungen des Raumes orientirt sind, aber gewöhnlich mit einer Quertheilung beginnen, in eine kleine oder grössere Anzahl Sprösslinge zerfallen. Ein weiterer Unterschied zwischen Volvocineen und Flagellaten besteht darin, dass die ersteren unzweifelhaft eine sexuelle Fortpflanzung besitzen, während eine solche für die Flagellaten bisher nicht mit Sicherheit nach-

gewiesen wurde. Die in dieser Hinsicht in der Litteratur vorliegenden Angaben sind, wie Verf. nachweist, theils anders zu deuten, theils auf unzureichende Beobachtungen basirt. Schliesslich zeigen die Flagellaten und die Volvocineen in der feineren Zellstructur zwar manche Uebereinstimmung, so z. B. die Gliederung der äusseren Bekleidung in „Periplast“ und Hülle; auf der anderen Seite sind jedoch auch in dieser Beziehung gewisse Unterschiede nicht zu verkennen, die auch zum Theil auf eine grössere Verwandtschaft zwischen Volvocineen und Protococcoideen hinweisen.

Auf der anderen Seite hält es Verfasser nicht für berechtigt, die Craspemonadinen von den Flagellaten abzutrennen, sondern stellt dieselben zu den echten Monadinen zwischen Bikoecinen und Spongomonadinen.

Durch Zwischenglieder verbunden sind mit den Flagellaten auf der einen Seite die Sarkodinen, und zwar sind in dieser Beziehung die Pseudosporeen von Wichtigkeit, zu denen Verf. ausser Pseudospora auch Protomonas amyli rechnet. Diese Gruppe, die Verf. zu den Heliozoën, in die nächste Nähe der Vampyrelliden, stellt, bildet mit den nahe verwandten Rhizomastiginen ein Zwischenglied zwischen Sarkodinen und Flagellaten. Die Vampyrelliden und Pseudosporeen zeigen auf der anderen Seite auch eine grössere Verwandtschaft mit den Myxomyceten, doch spricht sich Verf. gegen die von Zopf ausgeführte vollständige Vereinigung dieser drei Gruppen aus, da die Myxomyceten durch ihre Fruchtbildung gesondert erscheinen und die anderen beiden Gruppen den Heliozoën sehr viel näher stehen.

Die mit gelben oder braunen Farbstoffplatten versehenen Flagellaten vereinigt Verf. als eine Hauptatheilung der Flagellaten unter der Bezeichnung Chromomonadinen mit den beiden Untergruppen der Chrysomonadinen und Chromomonadinen. Die Gattung Hydrurus stellt er dagegen als besondere Gruppe (Hydrurinen) neben die Flagellaten, speciell die Chromomonadinen. Ausserdem besitzen die Chromomonadinen übrigens, wie Verf. ausführlich beschreibt, mit den Dinoflagellaten und Diatomeen verschiedene Anknüpfungspunkte.

Verf. charakterisirt nun die Flagellaten als „niedere Organismen, welche einen meist scharf begrenzten einkernigen Protoplasmakörper besitzen, dessen Periplast theils als einfache Hautschicht, theils als differenzirte Plasmamembran erscheint. Sie sind die längste Zeit ihres Lebens in Bewegung oder bleiben wenigstens derselben stets fähig. Sie haben alle ein besonders geformtes Vorderende, an welchem eine oder mehrere Geisseln sitzen, sie besitzen eine oder mehrere pulsirende Vacuolen. Die Vermehrung geschieht durch einfache Längstheilung meist im geisseltragenden Zustande, bisweilen in der Ruhe. Alle sind fähig, für kürzere oder längere Zeit Dauercysten zu bilden“.

In der den Hauptheil der Arbeit bildenden Beschreibung der einzelnen Formen hat Verf. nun in erster Linie diejenigen berücksichtigt, an denen er Neues beobachten konnte oder die in syste-

matischer Beziehung wichtig erschienen. Es würde natürlich nicht möglich sein, alle diese Einzelbeobachtungen an dieser Stelle wiederzugeben. Ich will mich denn auch darauf beschränken, das vom Verf. aufgestellte System und im Anschluss daran die vom Verf. neu benannten Arten kurz zusammenzustellen:

I. *Protomastigina.*

1. *Rhizomastigina.*

Mastigamoeba invertens und *Bütschlii, Dimorpha ovata, radiata, longicauda, alternans.*

2. *Monadina.*

Phyllomonas contorta.

3. *Dendromonadina.*
4. *Bikoecina.*
5. *Craspemonadina.*
6. *Spongomonadina.*
7. *Amphimonadina.*

Streptomonas cordata.

8. *Bodonina.*

Bodo minimus, edax, celer, mutabilis, repens; Rhynchomonas nasuta; Phyllomitus amylophagus.

II. *Polymastigina.*

Tetramitus pyriformis; Trigonomonas compressa; Hexamitus pusillus, fissus, crassus, fusiformis; Urophagus rostratus; Trepomonas rotans, Steinii; Spironema multiciliatum.

III. *Englenoidina.*

1. *Euglenida.*
2. *Astasiida.*

Astasia curvata; Menoidium incurvum; Sphenomonas teres.

3. *Peranemida.*

Euglenopsis vorax, Heteronema spirale, nebulosum; Petalomonas Steinii, inflexa, selobata; Anisonema variabile, striatum, ovale; Entosiphon obliquum.

IV. *Chloromonadina.*

V. *Chromomonadina.*

1. *Chrysomonadina.*

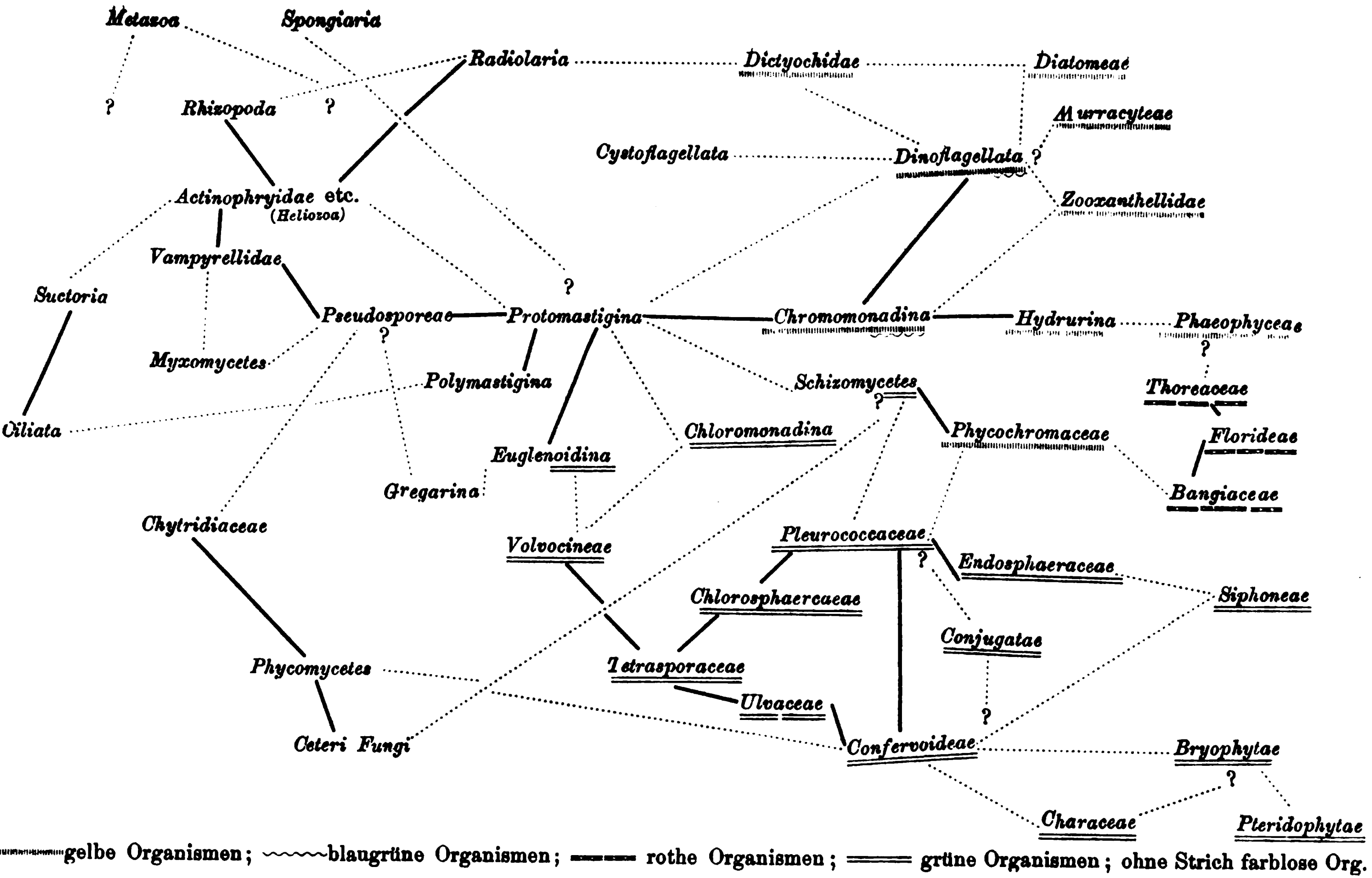
Chrysamoeba radians; Chromulina verrucosa, ovalis; Ochromonas mutabilis, crenata; Chrysococcus rufescens; Dinobryon undulatum, utriculus.

2. *Cryptomonadina.*

Anhangsweise behandelt Verf. dann noch die Gattung Hydrurus, als Vertreter einer eigenen mit den Flagellaten verwandten Gruppe der Hydrurina.

In einem zweiten Anhange giebt Verf. schliesslich eine allgemeine Erörterung über die Verwandtschaftsbeziehungen der niederen Organismen. Die Resultate dieser Erörterungen stellt er in einer graphischen Darstellung zusammen, die zum Unterschiede von den gewöhnlich üblichen Stammbäumen netzartig verknüpfte Verwandtschaftslinien aufweist und somit viel complicirtere Verwandtschaftsbeziehungen zum Ausdruck bringt, als dies durch einen einfachen Stammbaum möglich wäre.

Wir wollen uns hier auf Wiedergabe dieser Tabelle beschränken:


Metazoa
Spongiaria
Radiolaria
Dictyochidae
Diatomeae
Rhizopoda
Murracyteae
Cystoflagellata
Dinoflagellata
Actinophryidae etc.
(Heliozoa)
Zooxanthellidae
Vampyrellidae
Suctoria
Pseudosporeae
Protomastigina
Chromomonadina
Hydrurina
Phaeophyceae
Myxomycetes
Polymastigina
Schizomycetes
Thoreaceae
Ciliata
Chloromonadina
Phycochromaceae
Florideae
Euglenoidina
Gregarina
Bangiaceae
Chytridiaceae
Volvocineae
Pleurococcaceae
Endosphaeraceae
Chlorosphaeraceae
Siphoneae
Conjugatae
Phycomycetes
Tetrasporaceae
Ulvaceae
Ceteri Fungi
Confervoideae
Bryophytae
Characeae
Pteridophytae
gelbe Organismen; blaugrüne Organismen; rothe Organismen; grüne Organismen; ohne Strich farblose Org.

Zu bemerken ist bei dieser Tabelle noch, dass diejenigen Gruppen, welche schon heute durch directe Uebergangs- oder Mittelglieder mit einander nahe verwandt erscheinen, durch Linien verbunden sind; diejenigen aber, welche unter einander gewisse Berührungspunkte zeigen, ohne jedoch bisher deutlich und eng verknüpft zu sein, sind durch gestrichelte Linien vereinigt. Sind die verwandtschaftlichen Beziehungen mehr zu vermuthen als direct anzugeben, also überhaupt noch strittig, so befindet sich am Ende der gestrichelten Verbindungslinie ein Fragezeichen.

Zimmermann (Tübingen).

Pero, P., Ricerche e studî sui laghi valtellinensi. (La Nuovo Notarisia. 1893. p. 248.)

Verf. hat die Seen des Cantons Valtellino zum Object seiner Studien gemacht und beschreibt hier zuerst den Lago della Scale di Fraele. Bei allen diesen Seen sind die Litoral-, die pelagische und die Tiefenregion zu unterscheiden, von denen jede durch die Fauna und Flora charakterisirt ist. Die geologischen und hydrographischen Resultate werden zuerst mitgetheilt. Am Rande des geschilderten Sees konnte Verf. 102 Phanerogamen nachweisen. In den übrigen Regionen waren hauptsächlich Bacillariaceen zu finden. Die Floren des tiefen und des seichten Wassers sind nach dem gegebenen Verzeichniss recht verschieden, die des ersteren zeigt 26, die des letzteren aber 89 Nummern; die Bereicherung an Bacillariaceen-Arten nach dem Rand und der Oberfläche des Sees ist also ganz bedeutend.

Lindau (Berlin).

Schröder, Bruno, Vorläufige Mittheilung neuer schlesischer Algenfunde. (70. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Naturwissenschaftliche Abtheilung. 1892. p. 67—75.)

Die algologischen Excursionen erstreckten sich grösstentheils auf die niederschlesiche Ebene und die Bergregion bis ungefähr 1000 m Höhe. Kreis Waldenburg und Kreis Grünberg lieferten das meiste Material, den Desmidiaceen wurde besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Spätere Arbeiten sollen ausführliche Beschreibung bringen. Einige 20 Species wurden der Hauck- und Richter'schen Phycotheca universalis überwiesen, drei von Wittrock und Nordstedt in der Algae aquae dulcis exsiccatae ausgegeben.

Neu für die Algenflora Schlesiens sind:

Chroococcus turgidus Nägel var. *dimidiatus* (Kütz.) Bréb.; *Gloeocapsa fuscolutea* Kirchn.; *Coccochloris firma* Bréb.; *Gloeotheca decipiens* A. Br.; *Plectonema roseolum* Gomont; *Scytonema Hoffmanni* Ag.; *Staurastrum pseudo-furcigerum* Reinsch.; *Micrasterias truncata* Bréb. b. *Scutum* (Focke) Richter; *Cosmarium anceps* Lund; *Cosmarium tetraophthalmum* (Kütz.) Bréb.; *Closterium pronum* Bréb.; *Closterium Ralfsii* Bréb. b. *hybridum* Rabh.; *Gonatozygon Brébissoni* de Bary; *Gloeocystis fenestralis* (Kütz.) A. Br.; *Chorococcum olivaceum* Rabh.; *Oedogonium Borisianum* Wittr.

Die ganze Liste enthält 82 Arten, auf welche hier wegen Raummangels nicht eingegangen werden kann.

E. Roth (Halle a. S.)

Magnus, P., Einige Worte zu P. A. Saccardo's Kritik der von E. Kuntze in seiner Revisio generum plantarum vorgenommenen Aenderungen in der Benennung der Pilze. (Hedwigia. 1893. Heft 2. p. 64—66.)

Saccardo hatte darauf hingewiesen, dass nur 9 der von Kuntze vorgenommenen Namensumänderungen von Pilzgattungen beizubehalten seien, weil die bisherigen Namen dieser Pilzgattungen mit älteren von Phanerogamengattungen übereinstimmen. Aus demselben Grunde muss nach Verf. die Gattung Laestadia ihren Namen wechseln und ist nach Kuntze als Carlia zu bezeichnen, da die Benennung Viola's und Ravac's als Guignardia neueren Datums ist. Weiterhin ist Achlya Nees neben Achlys DC. beizubehalten, ebenso Cyathus Hall. 1768 neben Cyathea, falls nicht Cyathoides Hall. (von Kuntze in Cyathodes verbessert) oder Cyathia P. Br. zu gelten hat. Neben Urosporium muss die Algengattung Urospora ihren Namen behalten, und kann nicht in Magnusina verändert werden; die Sphaeriaceen-Gattung Urospora muss dann den von Kuntze gegebenen Namen Fabreola führen.

Die von Saccardo aus linguistischen Gründen vorgenommene Aenderung von Cellulosporium Peck. in Cystosporium erkennt Verf. mit Kuntze nicht an, da derartige Correcturen einmal gegebener Namen nicht gut angängig sind; verbessert werden dürfen nur offenbare Druckfehler. Die Gattung Cystopus endlich muss aus Gründen in Albugo verändert werden, wie solches auch von Kuntze geschah.

Webmer (Hannover).

Zukal, H., Mykologische Mittheilungen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 160, 211, 241, 277, 310. c. tab. 2.)

Verf. theilt eine Menge von Beobachtungen an neuen und interessanten Formen mit.

Aspergillus Rehmii n. sp. Der Pilz zeigt schwefel- dann okergelbe Conidienträger vom Sterigmatocystis-Typus. Die Fruchtkörper entstehen nicht als Sclerotien, sondern direct als Mycelverflechtungen. Die äussere, den Fruchtkörper umgebende Rinde besteht aus einer gleich grosse Zellen enthaltenden Schicht. Die Ascen werden in straussförmigen Gruppen angelegt und reifen gleichzeitig. Die Schlauchmembran vergallert schon nach kurzer Zeit, und die Sporen reifen deshalb in der Gallertmasse erst aus. Die Aussaat dieser Ascensporen ergab wieder die bekannten Conidienträger. Der natürliche Standort des Pilzes sind faulende gemahlene Eichenrinde und Galläpfel.

Cleistotheca papyrophila gen. nov. et spec. nov. Perisporiearum. Perithecien mündungslos, kugelig oder zusammengedrückt kugelig, einzeln oder gesellig, aber nicht zusammenfliessend, schwarz, undurchsichtig, brüchig, derbhäutig, dem Substrate oberflächlich aufsitzend. Schläuche weit sackförmig, mit 8 grossen, ellipsoidischen mauerförmig getheilten, gelb bräunlichen Sporen. Als Conidien gehören Vertreter des Genus Stachybotrys Cda. dazu. Auf feuchter Baumwolle.

Lecythium aerugineum gen. nov. et spec. nov. Hypocreacearum. Ohne Stroma. Perithecien einzeln, weich, ganz ober

flächlich, flaschenförmig, lebhaft blaugrün, mit langem Hals und deutlichem Ostiolum. Schläuche lineal, 8sporig, mit Paraphysen gemischt. Sporen spindelförmig, 4zellig, ungefärbt, an beiden Enden mit einem Anhängsel. Auf der Rinde alter Weidenbäume.

Ganz besonders merkwürdig ist bei diesem Pilz die Entstehung des Peritheciums. Aus einem (durch Farbstoff im Innern der Hyphen) grünen Kügelchen wächst aus der Mitte ein Bündel weisser Hyphen parallel in die Höhe. Die mittleren wachsen kuppelförmig zusammengeneigt, die äusseren nach aussen sich neigend. Die Fäden verschmelzen wie bei Fumago, doch geht die Bildung der eigentlichen Rinde von der Basis des Hohlkegels aus. Schliesslich resultirt ein lang flaschenförmiges Gebilde, das im Innern die Schläuche birgt. Ueber die weiteren sehr interessanten biologischen Beobachtungen, die sich an die Entleerung der Sporen anschliessen, vergleiche man die Arbeit selbst.

Cyanocephalium murorum gen. nov. et spec. nov. Pyrenomycetum. Ohne Stroma. Perithecien einzeln, oberflächlich, eiförmig bis kugelig, gelblich-weiss, glatt, sehr hart, mit deutlicher Mündung am Scheitel. Schläuche flaschenförmig, vielsporig. Sporen sehr klein, farblos, 2zellig. Auf feuchten moosigen Mauern.

Auch hier ist die Entwickelung des Peritheciums eine höchst eigenthümliche. Als jüngste Anlage zeigten sich in die Höhe wachsende Hyphenbüschel, welche zwischen sich einen centralen Hohlraum liessen. Im Laufe des Wachsthums vergrösserten sich die Hyphenbündel radial nach aussen, wodurch dann später auch der innere Hohlraum sich verkleinerte. Endlich wurde derselbe nach unten erweitert und erfüllte sich mit den Ascen.

Merkwürdig ist also hieran, dass das Perithecium, wie ein Apothecium bei den Discomyceten sich bildet.

Etwas ähnliches ist bisher bei der früher zu den Flechten gestellten Gattung Thelocarpon beobachtet worden. Verf. stellt deshalb Thelocarpon und Cyanocephalium in eine neue Familie der Thelocarpaceae, welche zwischen den Hypocreaceen und Sordariaceen einzuschieben wäre.

Ferner berichtet Verf. über einen merkwürdigen Fall von Parasitismus bei einem Saprophyten. Er cultivirte Sordaria bombardioides und fimicola auf demselben Substrat gleichzeitig. Letzterer, sich etwas später entwickelnde Pilz entsandte nun, wenn er auf ein in der Entwicklung begriffenes Perithecium von Sord. bombardioides traf, durch die Mündung eine Hyphenmasse, welche pfahlwurzelartig bis zum Grunde des Fruchtkörpers eindrang und dann ihr Wachsthum einstellte. Darauf bildete sich ganz normalerweise aus diesen Hyphen ein Perithecium, während das ursprüngliche Perithecium von S. bombardioides zwar seine normale Grösse erreichte, aber keine Sporen producirte. Die so gebildeten Fruchtkörper der S. fimicola weichen nur in der Form von gewöhnlichen ab.

Halobyssus moniliformis wurde in gesättigter Kochsalzlösung beobachtet. Der Pilz trat in Form weisser Mycelflocken auf; an einzelnen Zweigen wurden in Ketten Conidien mit dicker Membran (Chlamydosporen?) abgeschieden. Merkwürdig bleibt die Lebensweise in der Kochsalzlösung, die bei jedem andern Organismus plasmolysirend gewirkt haben

würde. Da sich zwischen den Fäden Kochsalzdrüsen ausgeschieden fanden, so meint Verf., dass der Pilz eine grössere Verwandtschaft zum Wasser zeige als das Kochsalz, so dass also letzteres ausgeschieden werden kann. Damit ist aber das eigenthümliche Vorkommen noch nicht völlig erklärt.

Rhizophlyctis Tolypotrichis spec. nov. Zum Schluss wird noch eine in den blasig aufgetriebenen Scheiden von Tolypothrix lanata vorkommende Rhizophlyctis-Art beschrieben.

Lindau (Berlin).

Thaxter, Roland, New species of *Laboulbeniaceae* from various localities. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. 1893. — and Contributions from the Cryptogam. Laboratory of Harvard University. 1893. p. 156—188.)

Die vierte vorläufige Publication des Verfassers über die kleine parasitische Pilzgruppe der Laboulbeniaceen, über die in Kurzem eine illustrirte Monographie von demselben Verfasser erscheinen wird, enthält 52 neue Arten: 24 zur Gattung Laboulbenia, 5 Arten von Acanthomyces, 5 von Ceratomyces, 2 Heimatomyces, 2 Corethromyces, 1 Cantharomyces, 1 Peyritschiella, 8 Haplomyces, 2 Rhadinomyces, 2 Amorphomyces, 1 Dichomyces, 1 Chaetomyces, 1 Idiomyces, 1 Dimorphomyces.

Dimorphomyces denticulatus n. g. et sp., am Abdomen von *Falagria disserta* Er., Massachusetts.

Amorphomyces Falagriae n. g. et sp., von gleichem Vorkommen.

A. Floridanus n. sp., am Abdomen von *Bledius basalis* Lec., Florida.

Haplomyces californicus n. g. et sp., am Abdomen von *Bledius ornatus* Lec., Californien.

H. Texanus n. sp., am Abdomen und Flügeldecken von *Bledius rubiginosus* Er., Texas.

H. virginianus n. sp., am Abdomen von *Bledius emarginatus* Gay, Virginia.

Cantharomyces (emend.) *occidentalis* n. sp., am Abdomen von *Bledius armatus* Er., Utah.

Idiomyces Peyritschii n. g. et sp., Abdomen von *Deleaster dichrous* Grav., Deutschland.

Laboulbenia umbonata n. sp., Thorax von *Stenolophus ochropezus* Gay, Maine.

L. subterranea n. sp., auf *Anophthalmus Menetriesii* Motsch., *A. angustatus* Lec. Kentucky auf *A. Motschulskyi* Schm., Kärnthen.

L. Catoscopi n. sp., am Abdomen von *Catoscopus guatemalensis* Bates, Mexico.

L. filifera n. sp., Flügeldecken von *Anisodactylus Harrisii* Lec., *A. nigerrimus* Dej., *A. interpunctatus* Kerby, Maine, Massachusetts, Pensylvania.

L. compressa n. sp., Flügeldecken, Beine von *Anisodactylus Baltimorensis* Gay, Maine.

L. polyphaga n. sp., Flügeldecken von *Olisthopus parmatus* Gay, Maine; *Stenolophus limbalis* Lec., Washington; *Badister maculatus* Lec., Texas; *Harpalus pleuriticus* Kerby, Mass.; *Stenolophus?* Brasilien.

L. Pterostichi n. sp., auf *Pterostichus adoxus* Gay, *P. luctuosus* Dej., Maine; *P. mancus*, Südstaaten.

L. Europaea n. sp., auf *Chlaenius aeneocephalus* Dej., *C. chrysocephalus* Rossi, *Calistus lunatus* Fabr., *Aptinus mutilatus*, Europa.

L. Quedii n. sp., auf *Quedius vernilis* Lec. Illinois.

L. proliferans n. sp., auf *Eudema tropicum* Hope, Sierra Leone; *Chlaenicus auricollis* Gory, Syrien; *Dolichus* sp., Japan.

L. Coptoderae n. sp., auf *Coptodera Championi* Bates, Panama.

L. Morionis n. sp., Flügeldecken von *Morio Georgiae* Pal., Mexico.

L. Clivinae n. sp., Flügeldecken, Thorax, Beine von *Clivina dentifemorata* Putz., Mexico.

L. Pherosophi n. sp., auf *Pherosophus aequinoctialis* L. etc., Südamerika; *P. marginatus* Dij. var.? Zanzibar.

L. Panagaei n. sp., auf *Panagaeus crucigerus* Gay, *P. fasciatus* Gay, Süd-Staaten.

L. Australiensis n. sp., auf den Flügeldecken von *Acrogenys hirsuta* Mc. Leay, Australien.

L. Mexicana n. sp., Flügeldecken von *Galerita mexicana* Chaud., *G. nigra* Chev., *G. aequinoctialis* Chaud., Mexico und Nicaragua.

L. longicollis n. sp., Flügel von *Galerita leptodera* Chaud., Guinea.

L. Texana n. sp., Thorax von *Brachinus* sp. Texas.

L. Pachytelis n. sp., auf *Pachyteles mexicanus* Chaud., Mexico.

L. cristata n. sp., auf *Paederus littorarius* Grav.; *P. obliteratus* Lec., Maine; *Paederus* sp.? Mexico und Nicaragua; *Paederus ruficollis* Fab., Oesterreich.

L. Philonthi n sp., auf *Philonthus cunctus* Horn, Maine; *P. micans* Grav., *P. debilis* Grav., Mass.; *P. aequalis* Horn, Lake superior; *P. Californicus* Mann, Californien.

L. Zanzibarina n. sp., auf *Crepidogaster bimaculata* Roh., Zansibar.

L. minima n. sp., Flügeldecken und Beine von *Callida pallidipennis* Chaud., Panama.

L. Guerinii Robin, auf *Gyretes compressus* Lec. und *G. sinuatus* Lec., Illinois und Texas.

L. anceps Geyr., auf *Platynus extensicollis* etc., *Anchonemus (Platynus) albipes*, Oesterreich.

Acanthomyces longissimus n. sp., Flügeldecken von *Colpodes evanescens* Bates, Guatemala.

A. hypogaeus n. sp., Flügeldecken von *Anophthalmus Bilimeki* Sturm, Kärnthen, Oesterreich.

A. furcatus n. sp., Abdomen von *Othius fulvipennis* Fab., Deutschland.

A. brevipes n. sp., Abdomen von *Lathrobium fulviperme* Grav., Deutschland.

A. Lathrobii n. sp., Abdomen von *Lathrobium longiusculum* Grav., New-Hampshire und Lake superior; *Lathrobium* sp., Pennsylvanien.

Chaetomyces Pinophili n. g. et sp., Abdomen von *Pinophilus latipes* Er., Südstaaten.

Rhadinomyces pallidus n. g. et sp., auf *Lathrobium punctulatum* Lec. und *L. angulare* Lec., Massachusetts, *L. fulviperme* Grav., Deutschland.

Rh. cristatus n. sp., auf *Lathrobium nitidulum* Lec., Kittery, Maine und Cambridge, Mass.

Corethromyces Cryptobii Thaxt., auf *Cryptobium bicolor* Grav., Pennsylvanien.

C. setigerus n. sp., Thorax von *Lathrobium nitidulum* Lec., Mass.

C. Jacobinus n. sp., auf *Lathrobium Jacobinum* Lec., Californien.

Teratomyces mirificus n. g. et sp., auf *Acylophorus pronus* Er., Mass.; *A. flavicollis* Sachs, Pennsylvanien.

Dichomyces furciferus n. g. et sp., Abdomen von *Philonthus debilis* Grav., Massachusetts.

Peyritschiella nigrescens n. sp., Beine von *Philonthus debilis* Grav., Mass.

Heimatomyces borealis n. sp., auf einem kleinen Wasserkäfer, Kittery, Maine.

H. bidessarius n. sp., auf *Bidessus granarius* Aube, Kittery, Maine.

Ceratomyces contortus n. sp. auf *Berosus striatus* Gay, Maine.

C. furcatus n. sp., auf *Berosus striatus* Gay, Maine.

C. minisculus n. sp., auf *Tropisternus nimbatus* Gay, Maine, Connecticut Texas.

C. filiformis n. sp., auf *Tropisternus glaber* (Hb.) und *T. nimbatus* Gay.

C. rostratus n. sp., auf *Hydrocombus* Melsh, Massachusetts, Texas; auf *Philhydrus cinctus* Gay, Maine.

Die Diagnosen der neu aufgestellten Laboulbeniaceen-Gattungen sind folgende (Verf. hält dabei an der sexuellen Deutung der „pseudoparaphysis" fest, die er als „antheridial appendage" bezeichnet):

Dimorphomyces n. gen.

„Sexual organs borne on separate individuals.

Male individual consisting of a series of several superposed cells the subbasal one bearing the large cellular long-necked antheridium. Female individual consisting of several superposed cells, from the basal of which arise one to se-

veral perithecia and simple sterile appendages. Perithecia asymmetrical; spores indistinctly septale."

Amorphomyces n. gen.

„Sexual organs boron separate individuals.

Male individual. Receptacle consisting of a few superposed cells, without true appendages, bearing terminally a single large perithecium. Asci arising from a lateral placenta-like ascogenic area."

Haplomyces n. gen.

„Receptacle consisting of two smals superposed cells from which arise the single perithecium and the single antheridial appendage. Perithecium large, pointed, borne on a single stalk cell surmounted by twe basal cells. Antheridial appendage consisting of a basal cell sour mounted by a terminal body, the antheridium, divided by anastomosing septa into numerous small cells and fournished with a short lateral projection together with a subterminal, hort spine-like process arising from a rounded base. Asci four-spored, arising from four main ascogenic centres, each of wich is divided into two secondary centres. A very simple type, without sterile appendages, nearly allied to *Cantharomyces* by the presence of highly developed cellular antheridium, which in the lather genus is lateral inposition and without the characteristic thorn-like tip."

Idiomyces n. gen.

„Receptacle short; flattened, terminated on one side by a series of superposed cells bearing externally a vertical row of closely set appendages, on the opposite side by one or more stalked perethecia at the base of which or one side arises a second transverse series of similar appendages. Perithecia straight, symmetrical, borne on a stalk composed of a single basal and several terminal cells. Appendages consisting of a series of antheridial cells, their projecting necks forming a comb-like appendage which may be terminated by short branches. Spores as in other genera."

Chaetomyces n. gen.

„Receptacle slender, consisting of numerous superposed cells from which arise successively the appendages and one or more perithecia in a unilateral series. Perithecium flattened, the symmetrical apex prominent, borne on two stalk cells surmounted by several basal cells. Fertile appendages arising from cells of the receptacle immediately below the perithecium; sterile appendages arising from its terminal cells. Spores as in other genera."

Rhadinomyces n. gen

„Receptacle consisting of two superposed cells, from the upper of which arise one to several stalked perithecia and a antheridias appendage. The appendage consisting of a several superposed cells each of which may bear from its distal and one or more shorte fertile branches producing flask-5 haped antheridia more or less irregularly: the distal cell of the series terminated by one or more long sterile branches. Perithecia subconical, borne on a shalk made up of a single basal cell sur mounted by several smaller bells. Spores as in other genera"

Teratomyces n. gen.

„Receptacle consisting of several superposed cells surmounted by a series of smaller cells which sourround certain central cells, from which the perithecia arise, and produce distally a circle of appendages from within which the long stalked perithecium is exserted. Perithecia one or more in number, symmetrical, the stalk consisting of on elongate basal and three distal cells. Appendages consisting of one or more superposed cells, each producing externally a single row of branches. Spores as in other genera."

Dichomyces n. gen.

„Receptacle flattened, bilaterally symmetrical, multicellular above a narrow stalk cell, terminated by two clearly defined transverse rows of cells; the subterminal cells of the lowes row modified to form, anteriorly, single projecting tooth-like antheridia: the upper series bearing a pair of perithecia and several sterile appendage all symmetrically arranged. Appendages as in *Peiritschiella*, simple, cylindrical. Perithecia symmetrical."

Ludwig (Greiz).

Lindner, P., Das Wachsthum der Hefen auf festen Nährböden. (Wochenschrift für Brauerei. 1893. p. 692—694. Mit 2 Lichtdrucktafeln.)

Verf. schildert zunächst die Vorzüge, die die Cultur der Hefen auf festen Nährböden gegenüber derjenigen in Flüssigkeiten bietet. Es kommt hier namentlich die sehr verschiedenartige Wachsthumsform, die die verschiedenen Hefearten auf dem festen Substrat zeigen, in Betracht. Dieselbe wird denn auch an der Hand zweier sauberer Lichtdrucktafeln demonstrirt, die namentlich 2 verschiedene Hefearten („Saaz" und „Frohberg"), die in Parallelculturen auf sehr verschieden zusammengesetzten festen Nährsubstraten gewachsen sind, darstellt. Es geht aus denselben hervor, dass selbst sehr starke Aenderungen in der Zusammensetzung des Nährbodens den Typus des Wachsthums dieser Hefen nicht ganz zu verwischen vermögen. Ebenso blieb die Wachsform auch nach 2 Jahre langer Cultur unverändert.

Zimmermann (Tübingen).

Kernstock, E., Zur Lichenenflora Steiermarks. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Heft XXIX. 1893. p. 200.)

Verf. zählt 254 von ihm in Steiermark beobachtete Arten von Flechten auf, worunter sich viele seltene Species befinden.

Lindau (Berlin).

Renauld, F. et **Cardot, J.,** Musci Costaricenses. (Extrait du Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXXI p. 143—174.)

Verff. geben zu folgenden neuen Arten aus Costa Rica ausführliche lateinische Diagnosen:

1. *Dicranella leptorhyncha* Ren. et Card. — Juan Vinas leg. Pittier, No. 5500 und 5501. Mit *D. ditissima* Hpe. aus Neu-Granada und *D. elata* Schpr. aus Peru verwandt, aber von beiden auf den ersten Blick durch viel kürzere und stumpfe Blätter verschieden; ist auch mit *D. remotifolia* Besch. aus Guadeloupe zu vergleichen.

2. *Dicranella Tonduzii* Ren. et Card. — Mit voriger an demselben Standorte von Pittier gesammelt, No. 5502.

3. *Dicranella Barbensis* Ren. et Card. — Wälder des Barba leg. Pittier, No. 5503. — Ist mit *Angstroemia tovariensis* C. Müll. aus Columbien verwandt.

4. *Dicranella heteromalla* Schpr. var. *Pittieri* Ren. et Card. — Syn.: *Dicranella Pittieri* C. Müll. in litt. — Potrero del Allo 2400 m leg. Pittier, No. 5504 und 5506; feuchte Gehölze zwischen der Lagune des Barba und Carrizal 2800 m, No. 5505.

5. *Dicranum Pittieri* Ren. et Card. — Wälder des Rancho Florés 2043 m leg. Pittier, No. 5507. — Verwandt mit *Dicr. strictulum* C. Müll. von Neu-Granada; auch mit *Dicr. longisetum* Hook. von den Anden zu vergleichen.

6. *Dicranum strigulosum* C. Müll. in litt. — Wälder des Barba 2500 m leg. Pittier, No. 5510. — Gehört in die Verwandtschaft von *Dicr. spiripes* C. Müll. aus Neu-Granada.

7. *Campylopus Hoffmanni* Ren. et Card. — Syn.: *Dicranum* (*Orthodicranum*) *Hoffmanni* C. Müll. Linnaea. Bd. XXXVIII. p. 592. — Wälder des Barba 2500—2700 m leg. Pittier, No. 5509, dort auch von Dr. C. Hoffmann gesammelt.

8. *Campylopus Poasensis* Ren. et Card. — Vulkan des Poas, 2644 m leg, Pittier, No. 5511. — Mit *C. chionophilis* (C. Müll.) aus Columbien und Neu-Granada verwandt.

9. *Campylopus subproliferus* C. Müll. in litt. — Wälder des Rancho Flores 2043 m leg. Pittier, No. 5512. — Mit *C. proliferus* (C. Müll.) aus Venezuela zu vergleichen.

10. *Pilopogon gracilis* Brid. var. *Pittieri* Ren. et Card. — An feuchten Felsen des l'Irazú 3300 m leg. Pittier, No. 5515.

11. *Holomitrium terebellatum* C. Müll. in litt. — Wälder des Barba, 2500—2700 m leg. Pittier, No. 5518. — Am nächsten dem *H. flexuosum* Mitt. aus den Anden von Quito verwandt.

12. *Fissidens Barbae-montis* C. Müll. in litt. — Wälder des Barba leg. Pittier, No. 5522, 5523; auf Steinen am Fusse des Carrizal, 1600 m. — Dem *Fissidens asplenioides* Sw. sehr ähnlich und nach dem Urtheil der Verff. wahrscheinlich nur eine Lokalform desselben; von *F. turbinatus* Tayl. (Spruce No. 497) durch krausere Blätter und schmälere Kapsel verschieden.

13. *Leptodontium subgracile* Ren. et Card. — Wälder des Barba leg. Pittier, No. 5531. — Muss mit *L. gracile* C. Müll. von Bolivia verglichen werden.

14. *Hyophila subconterminа* Ren. et Card. — „*H. conterminae* (C. Müll.) e Costa Rica valde affinis; differt foliis perichaetialibus intimis acuminatis, nec obtusis. — Murs près du Rio Virilla. 1100 m (No. 5532)."

15. *Barbula Costaricensis* Ren. et Card. — Auf einem Steine des Weideplatzes bei der Irrenanstalt in San José leg. Pittier, No. 5533. — Die nächsten Verwandten dieser kleinen Species sind *B. fallax* und *B. vinealis*.

16. *Macromitrium Tonduzii* Ren. et Card. — Wälder des Rancho Florés leg. Pittier, No. 5545. — Unterscheidet sich von *M. cirrhosum* Brid. durch einhäusige Inflorescenz und durch länger gestielte Kapsel.

17. *Macromitrium longifolium* Brid. var. *viridissimum* Ren. et Card. — Syn.: *M. viridissimum* C. Müll. in litt. — „A forma typica differt foliis viridissimis, cellulis superioribus obscuris, valde chlorophyllosis." — Wälder des Barba leg. Pittier, No. 5539. 5540.

18. *Macromitrium scleropelma* Ren. et Card. — „A *M. longifolio* valde affine differt capsula omnino laevi vel vix plicata. An satis distinctum?" — Wälder des Rancho Florés, 2043 m und Abdachung des Barba in dichten Gehölzen leg. Pittier, No. 5542.

19. *Macromitrium Barbense* Ren. et Card. — Wälder des Barba leg. Pittier, No. 5541. — Mit *M. Regnellii* Hpe. aus Brasilien verwandt.

20. *Macromitrium lamprocarpum* C. Müll., in Musci Polakowskyi, No. 116. — Wälder des Barba leg. Pittier, No. 5534, 5536; Gehölz von San Lorenzo de Dota, 1250 m, No. 5535; Wälder des Rancho Florés, 2043 m und Abhang des Barba in dichten Gehölzen, No. 5537. — Früher bereits von Dr. H. Polakowsky in Costa Rica gesammelt. — Da nach Kenntniss der Verff. von dieser schönen Species noch keine Beschreibung publicirt worden, so geben sie eine solche und weisen in einer Anmerkung darauf hin, dass dieselbe zu *M. crenulatum* Hpe. aus Neu-Granada und *M. tortuosum* Schpr. in Beziehung steht.

21. *Macromitrium Durandi* Ren. et Card. — Wälder des Barba leg. Pittier, No. 5538. — Ist mit *M. mucronifolium* Schwgr. et *M. brevipes* C. Müll. von den Antillen zu vergleichen.

22. *Philonotis nanodendra* C. Müll., in litt. — Auf einer feuchten Abdachung in der Nachbarschaft der Eisenbahnstation von San José leg. Pittier, No. 5554. — Unterscheidet sich von *Ph. tenella* C. Müll. durch länger zugespitzte Blätter und mehr verlängerte Blattzellen, während sie sich von *Ph. sphaerocarpa* Schwgr. durch kürzere Stengel und weniger kugelige Kapsel unterscheidet.

23. *Breutelia Brittoniae* Ren. et Card. — Wälder des Barba in Gesellschaft von *Leptodontium subgracile* leg. Pittier. No. 5557; Bolivia: Sorata, 13000' h leg. Rusby, No. 3137. — Gehört in die Verwandtschaft von *Br. tomentosa* (Sw.) von den Antillen und *Br. divaricata* C. Müll. von Costa Rica.

24. *Acidodontium Floresianum* C. Müll., in litt. — „*A. megalocarpo* valde proximum, sed foliis e basi constricta obovato-oblongis vel obovata-lanceolatis, sensim acuminatis, distinctum." — Wälder des Rancho Florés, 2043 m, sanfter Abhang des Barba in dichtem Gehölze leg. Pittier, No. 5559.

25. *Brachymenium brachypelma* C. Müll. in litt. — „A *B. systylio* proximo differt foliis majoribus longioribus, magis congestis, costa tenuiore apice attenuata et saepe sub apiculo evanida et capsula angustiore.“ — Weg der Piedra blanca leg. Pittier, No. 5562; Wälder des Barba, No. 5563.

26. *Brachymenium Pittieri* Ren. et Card. — Wälder des Rancho Florés, 2043 m; sanfte Abdachung des Barba in dichten Gehölzen leg. Pittier, No. 5560. — Unterscheidet sich von *Br. patulum* Schpr. aus Mexico durch den ausgezeichneten Rand der Blätter, welcher nach oben stärker gezähnt ist, durch viel grössere Perichaetialblätter und durch grüngelbe Färbung.

27. *Brachymenium spathulifolium* Ren. et Card. — Auf der Erde in den Wäldern des Barba leg. Pittier, No. 5564. — Von dem vorigen durch zweihäusigen Blütenstand, breiteren Blattrand, kürzer gestielte, etwa halb so lange Kapsel verschieden.

28. *Brachymenium Barbae-montis* C. Müll., in litt. — „A *B. subsmaragdino* valde proximo differt foliis ovato-lanceolatis (nec pandurae formi-ovatis) integerrimis.“ — Wälder des Barba leg. Pittier, No. 5566. — Steht auch dem *B. Weisia* (Harv.) aus Ostindien nahe.

29. *Bryum rufolimbatum* Ren. et Card. — Wälder des Rancho Florés, 2043 m, sanfte Abdachung des Barba in dichten Gehölzen leg. Pittier, No. 5565. — Mit *Br. erythroneuron* Mitt. aus den Anden verwandt.

30. *Bryum rosulicoma* Ren. et Card. — An Baumstämmen dor Wälder des Barba in den Rasen von *Macromitrium lamprocarpum* leg. Pittier, No. 5570. — Steht den *Br. rosulatum* C. Müll. aus Mexico sehr nahe.

31. *Bryum argenteum* L. var. *Costaricense* Ren. et Card. — Syn.: *Br. imbricatissimum* C. Müll., in litt. — San José, gemein am Rande des Trottoirs und auf Mauern leg. Pittier, No. 5569.

32. *Atrichum hirtellum* Ren. et Card. — Wälder des Barba leg. Pittier, No. 5573. — Von *A. Oerstedianum* C. Müll. aus derselben Gegend durch blassen Kapselstiel und nicht austretenden Nerv der Blätter verschieden.

33. *Atrichum undulatiforme* Ren. et Card. — An Wegböschungen in den Llanos von Alajuelita leg. Pittier, No. 5574. — Unterscheidet sich von dem ähnlichen *A. undulatum* durch zweihäusigen Blütenstand, mehr aufgerichtete, weniger gebogene Kapseln und viel kürzere Peristomzähne.

34. *Pogonatum Pittieri* Ren. et Card. — Feuchte Wälder des Barba. 2400—2600 m, leg. Pittier, No. 5575, 5576, 5577. — Steht dem *P. robustiusculum* Jgr. von Mexico (*P. robustum* Schpr., in Besch. Prodr. bryol. mex., non Lindb. nec Mitt.) am nächsten.

35. *Pogonatum Barbanum* Ren. et Card. — Wälder des Barba leg. Pittier, No. 5579. — Von *P. Beschereliei* Hpe. aus Mexico durch längere Blätter, kürzere Kapselstiele, kleinere Büchsen, blasses Peristom und durch die Structur der Lamellen verschieden.

36. *Pogonatum consobrinum* Ren. et Card. — „A *P. tortili* Sw. differt foliis superne dorso parcissime dentatis vel sublaevibus, lamellis numerosioribus (40—50), plerumque elatioribus, in sectione transversali e 4—5 cellulis formatis, et capsula oblonga, sicca subcylindrica.“ — Wälder von Juan Vinas leg. Pittier, No. 5578; Wälder von „la Palma“, 1550 m, No. 5580.

37. *Pogonatum hamatifolium* Ren. et Card. — Sümpfe auf „la Palma“, 1550 m, in Rasen von *Polytrichum* leg. Pittier, No. 5581. — Ist mit *P. purpurascens* Hpe. und *P. varians* Hpe. aus Neu-Granada zu vergleichen.

Ausserdem werden in vorliegender Arbeit noch circa 20 bereits bekannte Arten und Formen aus Costa Rica aufgeführt und des Näheren besprochen, deren Aufzählung ich mir aber versagen muss.

Warnstorf (Neuruppin).

Coupin, H., Sur les variations du pouvoir absorbant des graines en rapport avec leur poids. (Bulletin de la Société botanique de France. 1893. p. 102—104.)

Verf. fand, dass zwischen der Wasser absorbirenden Kraft und der Grösse der Samen kein constantes Verhältniss besteht; bei den einen

Pflanzen wurde unter sonst gleichen Bedingungen von grösseren, bei anderen von kleineren Samen mehr Wasser absorbirt.

Zimmermann (Tübingen).

Schulze, Rudolf, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der *Liliaceen*, *Haemodoraceen*, *Hypoxidoideen* und *Velloziaceen*. [Inaugural-Dissertation von Berlin.] 8°. 49 pp. Leipzig 1893.

Die Arbeit soll Anhaltspunkte für die systematische Anordnung der Gattungen und Gruppen dieser Familien gewähren.

Wegen des Raumes müssen wir uns hier darauf beschränken, die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Gruppen zu einander mitzutheilen.

Liliaceen. I. Melanthioideae mit den Untergruppen der Tofieldieae, Helonieae, Veratreae, Uvularieae, Anguillarieae und Colchicaceae.

In anatomischer Beziehung ist kein rechter Anschluss an die anderen Unterfamilien der Liliaceen vorhanden. Die Aehnlichkeit, welche der Blattbau der Colchiceae mit dem der Lilioideae zeigt, beruht jedenfalls nicht auf systematischer Zusammengehörigkeit, sondern vielmehr auf Aehnlichkeit der Vegetationsverhältnisse. Innerhalb der Melanthioideae nehmen die Tofieldieae mit ihren anormal gebauten Gefässbündeln im Blatte, sowie durch ihre schwertförmigen Blätter und die hierdurch bedingte, zweireihige Anordnung der Bündel eine isolirte Stellung ein. Aehnliche Abweichungen im Baue der Bündel zeigen nur noch die Gattungen Xerophyllum und Metanarthecium aus der Gruppe der Helonieae.

II. Herrerioideae zeigen im anatomischen Bau grosse Aehnlichkeit mit den Asparageae, Smilacoideae und Enargeoideae.

III. Asphodeloideae mit den Untergruppen der Asphodeleae (Asphodelinae, Anthericinae, Chlorogalinae, Odontostominae, Eriosperminae, Xeroneminae, Dianellinae), Hemerocallideae, Aloineae (Kniphofinae, Aloinae), Aphyllantheae, Johnsonieae, Dasypogoneae, Lomandreae, Calectasieae.

Eine anatomische Trennung der Asphodelinae und Anthericinae erscheint unthunlich. Ihnen stehen die anderen Asphodeleae nahe, von denen Dianellinae, Eriosperminae und Xeroneminae durch das häufigere Auftreten eines braunen, vermuthlich gerbstofflichen Inhaltsstoffes ausgezeichnet sind. Innerhalb der Aloinae ist zwar der gröbere Bau der Blätter im Allgemeinen constant, desto inconstanter aber der Ban der Gefässbündel, der sogar innerhalb derselben Species ganz beträchtlichen Schwankungen unterliegt. Einem grossen Bruchtheil der Kniphofinae sind durch Parallelverwachsung dünnprismatischer Krystalle entstandene Calciumoxalatkrystalle eigenthümlich. — Durch das Auftreten dickwandiger Elemente im Leptom sind die australischen Gruppen der Johnsonieae, Dasypogoneae, Lomandreae und Calectasieae mit einander zu einem engeren Verwandtschaftskreise verbunden, dem sich merkwürdigerweise Aphyllanthes monspeliensis L. aus dem westlichen Mittelmeergebiet anschliesst, wesshalb Aphyllanthes sicham besten an die australischen Asphodeloideae anreiht. Die Gruppen der

Calectasieae, Dasypogoneae und einem Theile der Johnsonieae ist noch das gemeinsam, dass mehrere Gefässbündel des Blattes zu einer von einer gemeinsamen Parenchymscheide umschlossenen Bündelcomplexe verschmelzen.

IV. Alloideae. Anatomisch in sich nicht zu trennen.

V. Liliodeae. Auch hier Mangel einer jeglichen anatomischen Eigenthümlichkeit.

VI. Dracaenoideae (Yucceae, Nolineae, Dracaeneae) kehren sämmtliche Bündel ihres Hadromes nach oben mit geringen Ausnahmen. Das Leptom der Bündel zeigt alle Uebergänge vom normalen Bau bis zu den auffallenden von Ophiopogon. In den Blättern der Nolineae finden sich durchweg subepidermale Träger, bei Yucca und und den Dracaeneae nicht. Dagegen besitzen die Blätter der Yucca-Arten und vieler Dracaeneae isolirte, nicht vom Mestom begleitete Bastetränge. Die Ausbildung des mechanischen Systems variirt zuweilen sehr in einer und derselben Gattung z. B. bei Nolina. Durch Parallelverwachsung zahlreicherer prismatischer Individuen entstandene Calciumoxalatkrystalle finden sich in allen drei Gruppen, am häufigsten bei den Nolineae.

VII. Asparagoideae (Asparageae, Polygonateae, Convallarieae [mit Convallarineae, Aspidistrinae], Parideae.)

Auch hier ist oft die Ausbildung des mechanischen Systems im Stengel bei recht nahe stehenden Gattungen ungemein verschieden. Dem Auftreten dickwandiger Leptomelemente, wie es bei den Convallarieae öfters vorkommt, kann nur eine untergeordnete systematische Bedeutung zugemessen werden, da z. B. Speiranthe dickwandige Leptomzellen besitzt, die nahe verwandte Reineckea nicht und andererseits ein ganz ähnlicher Leptombau auch in systematisch den Asparagoideae fernstehenden Unterfamilien, wie den Melanthioideae, Asphodeloideae auftritt. Ebenso ist die anatomische Aehnlichkeit des Asparageae-Stengels mit dem der Herreroideae nicht zur Herstellung verwandtschaftlicher Beziehungen zwischen diesen beiden Gruppen zu benutzen.

VIII. Ophiopogonoideae umschliessen zwei Typen, von denen Sanseviera sich möglicherweise an die Dracaenoideae, Ophiopogon, Liriope, Peliosanthes an die Asparagoideae anschliessen und zwar an die Convallarineae.

IX. Alectroideae. Verwandtschaftliche Beziehungen nicht aufgefunden.

X. Enargeoideae. Bereits bei den Asparagoideae hat Schulze auf die Aehnlichkeit des anatomischen Baues von Enargea und Drymophila hingewiesen. Andererseits stehen die Enargoideae anatomisch den Smila Coideae sehr nahe.

XI. Smilacoideae. Der Querschnitt durch den Stamm einer Smilacoidee hat mit einem solchen einer Asparagee, Enargoidee und Herreroidee grosse Aehnlichkeit. Diesen Unterfamilien ist ausserdem noch mit der Smilacoideae gemeinsam das Vorkommen vielsprossiger, leiterförmiger Perforationen und das Ueberwiegen behöftporiger Treppengefässe und Tracheiden.

Haemodoraceae. Die beiden kapensischen Gattungen Wachendorfia und Dilatris sind mit den mittelamerikanischen Gattungen Xiphidium und Schieckea durch die Form der Haare des oberen Theiles der Stengel mit einander näher verbunden. Lachnanthes tinctoria aus Nordamerika besitzt andere Haarbildung, Pauridia zeigt Aehnlichkeit mit kapensischen Hypoxis-Arten. Der Besitz von Nebenzellen der Spaltöffnungen, der die Haemodoraceae von den Liliaceen und dem grösseren Theile der Amarillydaceen trennt, verbindet sie mit den Hypoxideae und den Conostylideae.

Amaryllideae. Nur näher untersucht die Hypoxideae (Alstroemerieae, Hypoxideae, Conanthereae, Conostylideae). Ein Theil der Gattungen besitzt an den oberen Stengeltheilen Haare von ähnlichem Bau, abweichend von der bei den Haemodoraceae üblichen Haarform. Es hat den Anschein, als ob zwischen den Hipoxydeae (besonders den Hipoxydeae und Conostylideae) und den Haemodoraceae etwas engere Beziehungen beständen, als zwischen Hipoxydeae und den Haemodoraceae einerseits und den Liliaceae andererseits.

Velloziaceae. Vor E. Warming eingehend kürzlich anatomisch untersucht.

E. Roth (Halle a. S.).

Balicka-Iwanowska, Mme G., Contribution à l'étude anatomique et systématique du genre *Iris* et des genres voisins. (Laboratoire de botanique de l'université de Genève [Inaug.-Diss.] 8°. 56 pp. 3 Tafeln.) Genève 1893.

Nachdem Chodat und der Verf. bereits in dem Journal de botanique früher einen Aufsatz veröffentlicht haben, in welchem sie nachzuweisen suchten, welchen Vortheil die Systematik von der anatomischen Untersuchung der Irideen zu ziehen vermöge, veröffentlicht Balicka-Iwanowska nunmehr eine ausführlichere Arbeit über dieses Thema, dessen Hauptsatz darin gipfelt, dass das mechanische System in dieser Familie fast stets eine bemerkenswerthe Beständigkeit aufweist, während, sonst im Allgemeinen eine starke Verschiedenheit vorwiegt.

Immerhin vermögen aber die Schwierigkeiten in der Eintheilung der Irideen in Tribus, Genera, Sectionen und Untergattungen nicht gänzlich durch das morphologische Studium gehoben zu werden. Wohl aber ist letztteres geeignet, gewisse Gruppen hinreichend scharf von anderen abzusondern und abzugrenzen.

Patersonia ist durch marginale Emergenzen wie holziges Mark gekennzeichnet.

Crocus wie Romulea sind typisch durch die Spaltung ihrer Blätter,

Gladiolus mit seinen verwandten Gattungen zeichnet sich durch einen Saum aus, welcher ein fibro-vasculares Gefässbündel enthält, welches im ausgewachsenen Zustande verholzt ist.

Iris mit den benachbarten Genera weisen hypodermatische, marginale Fasern auf.

Die einzelnen Abtheilungen der Iris sind ausserdem anatomisch scharf gekennzeichnet.

Die Ixieen-Gladioleen besitzen in ihren iso-lateralen Blättern eine hervorstehende mediane Rippe, welche den Iridieen wie Aristeen fehlt.

Die Cipurineen und Tigridieen zeichnen sich durch ihre gefalteten Blätter aus und lassen sich histologisch in zwei Gruppen bringen.

Tritonia mit den verwandten Gattungen verfügen über epidermale, marginale Stränge und holzige Gefässbündel.

Die Gattung Iris soll folgendermaassen eingetheilt werden:

A. Tetragonae foliis quadrangularibus, isolateralibus haud a latere complanatis et ancipitatis.

Sectio I. Hermodactylus, Ovarium uniloculare.

„ II. Micropogon, laciniae interne omnino abortivae, filamenta libera.

„ III. Histrio, laciniae internae erectae externis subaequilongae, filamenta libera.

B. Equitantes foliis secundum nervum medianum reduplicatis sed haud connatis.

C. Isolaterales foliis secundum nervum medianum deduplicatis at connatis, interdum parte superiore tantum.

E. Roth (Halle a. S.).

Köpff, Friedrich, Ueber die anatomischen Charaktere der *Dalbergieen, Sophoreen* und *Swartzieen*. [Inaugural-Dissertation von Erlangen.] 8°. 143 pp. 2 Tafeln. München 1892.

20 Gattungen der Dalbergieen, 12 der Sophoreen und 3 der Swartzieen waren für die anatomische Untersuchung zugänglich, während Untersuchungsmaterial für Blatt und Achse von folgenden Gattungen fehlte:

Dalbergieen: Cyclolobium, Hymenolobium, Ostryocarpus, Tinicalyx, Inocarpus.
Sophoreen: Monopteryx, Baphia, Leucomphalus, Bowringia, Pannrea, Ammothamnus, Gourliea, Catarospermum, Alexa, Pericopsis, Spirotropis, Camoensia, Belairia, Ateleia, Ferreirea, Myrocarpus, Barklya, Cadia.
Swartzieen: Exostyles, Cordyla.

Das zur Charakteristik dieser Gruppen werthvollste anatomische Moment bildet die Einförmigkeit in den Haargebilden; in zweiter Linie das seltene Vorkommen äusserer Drüsen, das Fehlen von Krystalldrusen, sowie der Mangel an Secretzellen im Mesophyll.

In der Achse ist namentlich für die Dalbergieen das häufige Auftreten grosser Gruppen von weitlumigen und zartwandigen Gerbstoffschläuchen bezeichnend.

Den sämmtlichen Leguminosen gegenüber anderen Familien ist charakteristisch das seltene Vorhandensein eines Hypoderms, der Krystallreichthum im Mesophyll und dem Gefässbündelsystsme, die Begleitung der Spaltöffnungen durch zwei parallel zum Spalt verlaufende Nebenzellen, seltener durch mehrere die Schliesszellen strahlig umstellende Nebenzellen, sowie das für die Gattungen Lonchocarpus, Derris, Müllera wie Pongamia bemerkenswerthe Vorkommen einer sogenannten Mittelschicht im Mesophyll. — Für die Achse sind neben dem hofgetüpfelten Gefässen mit einfacher Durchbrechung und den einfach getüpfelten Holzparenchym noch ein continuirlicher, gemischter Sclerenchymring zwischen

Bast und primärer Rinde oder an seiner Stelle isolirte primäre Bastfasergruppen bemerkenswerth.

Der allgemeine Theil reicht von p. 1—24, der specielle Theil bis zu p. 133.

Wichtig ist die Zusammenstellung der Gattungen bezw. Arten nach anatomischen Verhältnissen, wobei * bedeutet, dass das in Rede stehende anatomische Verhältniss nicht für alle Arten einer Gattung, sondern nur für eine ganze Reihe bezw. die Mehrzahl derselben charakteristisch ist.

I. Blatt.

A. Gruppirung nach der Beschaffenheit der Epidermis.

a) Cuticularschichten.

*Dalbergia**, *Machaerium**, *Drepanocarpus**, *Tipuana**, *Platymiscium**, *Andira*, *Dipteryx*, *Pterodon* — *Ormosia*, *Bowdichia**, *Sweetia* — *Zollernia*, *Swartzia** wie *Sophora Arizonica*, *speciosa* und *tomentosa*.

b) Papillen.

1. Eine papillöse untere Epidermis findet sich bei

Dalbergia, *Hecastophyllum*, *Machaerium*, *Drepanocarpus*, *Lonchocarpus*, *Derris**, *Piscidia*, *Müllera**, *Euchresta*, *Andira*, *Pterodon* — *Calpurnia*, *Cladrastis*, *Sophora*, *Diplotropis* (Sectio II *Clathrotropis*), *Bowdichia*, *Myrospermum*, *Myroxylon* und *Sweetia**, sowie bei *Swartzia Flemmingii*, *grandiflora*, *racemosa* und *tomentosa*.

2. Eine papillöse obere Epidermis:

Dalbergia pubescens und *Calpurnia lasiogyne*.

c) Verschleimung.

Mehrzahl sämmtlicher Arten bei den Gattungen:

Dalbergia, *Drepanocarpus*, *Pterocarpus* — *Cladrastris*, *Ammodendron*, *Sophora* und *Sweetia*; ausserdem bei *Platypodium grandiflorum*, *Poecilanthe subcordata*, *Platymiscium praecox*, *Piscidia erythrina*, *Andira spinulosa* — *Bowdichia virgilioides*. — *Swartzia acuminata*, *Flemmingii*, *Langsdorffii*, *triphylla*.

d) Faltenbildungen an den Epidermiszellen, ähnlich denen mancher Blumenblätter:

Euchresta Japonica, *Horsfieldii*.

e) Flaschenförmige Secretzellen in der Epidermis:

Machaerium longifolium, *Sophora alepecuroides*, *angustifolia*, *macrocarpa*, *glauca*, *Griffithii*, *flavescens*, *Japonica*, *pachycarpa*, *tomentosa*.

f) Hypoderm.

1. Ein Hypoderm unter der oberen Epidermis:

Myrospermum, *Zollernia* wie *Dalbergia Amerimnum*, *D. Sissoo*, *Hecastophyllum Brownii*, *H. Amazonicum*, *H. Negrense*, *Lonchocarpus spiciflorus*, *Andira Amazonum* — *Sophora tetraptera*, *Diplotropis Brasiliensis* und *Myroxylon peruiferum*.

2. Ein Hypoderm über der unteren Epidermis zeigen sämmtliche

Bowdichia-Arten, sowie *Pterocarpus Rohrii* Vahl, *Pt. Hayesii*, *Andira spinulosa* und *Geoffroya superba*.

3. Eine hypodermartige Zellschicht über der unteren Epidermis zeigen:

Pterocarpus Draco, *Pt. lucens*, *Pt. santalinus*, *Centrolobium robustum*, *C. tomentosum* — *Sweetia dasycarpa*, *Sw. nitens*, *Sw. elegans* — *Swartzia racemosa*, *Sw. fugax*, *Sw. argentea*, *Sw. corrugata*, *Sw. leptopetala*, *Sw. cuspidata*, *Sw. acuminata*.

4. Ein Hypoderm ist in Begleitung beider Epidermisflächen vorhanden:

Pterocarpus ancylocalyx und *Pt. Rohrii* Vahl var. β Benth.

5. Das Hypoderm ist in den angeführten Fällen in der Regel einschichtig; ein-, zwei- bis mehrschichtiges Hypoderm zeichnet aus:

Dalbergia Amerimnum, *D. Sissoo*, *Pterocarpus Rohrii* Vahl, *Geoffroya superba* und *Zollernia ilicifolia*.

6. Die Zellen des Hypoderms sind verschleimt:

Dalbergia Amerimnum, *D. Sissoo*, *Pterocarpus ancylocalyx* und *Sophora tetraptera*.

g) Spaltöffnungen.

1. Spaltöffnungen mit zwei parallel zum Spalt herlaufenden Nebenzellen:

Sämmtliche *Dalbergieen* mit Ausnahme der Gattungen: *Platymiscium* und *Euchresta*, sowie *Pterocarpus Hayesii*; ferner sämmtliche *Swartzieen* mit Aus-

nahme der Gattung *Zollernia;* dagegen unter den *Sophoreen* nur die Gattungen *Dalhousiea*, *Ormosia*, *Diplotropis* und *Bowdichia*.

2. Spaltöffnungen mit mehreren, das Schliesszellenpaar strahlig umgebenden Nebenzellen:

Sämmtliche *Sophoreen* mit Ausnahme der Gattungen: *Dalhousiea*, *Ormosia*, *Diplotropis* und *Bowdichia;* dagegen unter den *Dalbergieen* nur *Pterocarpus Hayesii*, die Gattungen *Plasymiscium* und *Euchresta*, sowie unter den *Swartzieen* die Gattung *Zollernia*.

3. Die Nebenzellen überdecken die Schliesszellen, d. h. die Spaltöffnungen sind „unterständig".

Die meisten *Sophoreen;* ferner unter den *Dalbergieen* die Gattungen *Tipuana*, *Euchresta*, *Dipteryx* und *Pterodon*, sowie *Dalbergia latifolia*, *D. inundata*, *Pterocarpus lucens*, *Pt. tinctorius*, *Lonchocarpus praecox*, *Muellera moniliformis*, *Andira vermifuga*, *A. humilis*, *A. nitida*, *A. inermis*, *Geoffroya superba* und fast sämmtliche *Swartzieen*.

4. Die Spaltöffnungen zeigen auf der Flächenansicht ein paar sichelförmige Verdickungsstreifen:

Die Gattungen *Dipterix*, *Pterodon*, *Aldina* und die weitaus grösste Mehrzahl der *Swartzia*-Arten; ferner *Hecastophyllum tomentosum*, *Pterocarpus tinctorius* und *Sweetia lentiscifolia*.

5. Spaltöffnungen treten auf beiden Blattflächen auf:

Dalbergia Stocksii, *Ammodendron Karelini*, *Am.-Sewersii*, *Sophora alepuroides*, *S. Moorcroftiana* und *S. pachycarpa*.

6. Spaltöffnungen finden sich ausschliesslich auf der Blattoberseite, während sie unterseits fehlen:

Geoffroya superba.

7. Spaltöffnungen liegen in Gruppen zusammen:

Euchresta Japonica und *Horsfieldii*.

8. Schliesszellen an der Spaltseite gekerbt-randig:

Diplotropis nitida.

h) Haare.

1. Dolchartige Haare mit ein- bis mehrgliedriger Handhabe bilden die allgemein verbreitete Hauptform.

2. Haare mit eingesenkter bulböser Basis:

Die Gattungen *Machaerium*, *Drepanocarpus*, *Andira*, *Diplotropis* (Sect. I. *Diplotropis*), ferner *Pterocarpus Marsupium*, *Pt. Indicus*, *Pt. tinctorius*, *Lonchocarpus rariflorus*, *L. negressois*, *Derris Negrensis*, *Swartzia fugax*, *Sw. corrugata*, *Sw. leptoclada* und *Sw. cardiosperma*.

3. Gliederhaare besitzen:

Ormosia discolor und *macrophylla*.

4. Zweiarmige Haare mit zwei- bis dreizelligem Stieltheil:

Diplotropis nitida.

5. Verästelte Haare:

An der Achse von *Dipteryx rosea*, *D. odorata*, *D. tetraphylla*.

6. Drüsenhaare mit kurzem Stiele, der allmählich in das keulenförmig angeschwollene, ein- oder mehrzellige Köpfchen übergeht:

Hecastophyllum Brownei, *H. tomentosum*, *H. Riedelii*, *Lonchocarpus sericeus*, *L. neuroscapha*, *L. latifolius*, *L. phaseolifolius*, *L. violaceus*, *L. denudatus*.

7. Langgestielte, vielzellige, nickende Drüsenhaare mit einzelligem, nicht keulenartig verbreitertem Köpfchen:

Pongamia glabra.

8. Grosse, in Grübchen des Blattes eingesenkte und an breitem, aber kurzem Stiel befestigte, fruchtschaalenartige Drüsen, die in einem grossen Intercellularraum braunrothes Secret führen:

Centrolobium robustum und *tomentosum*.

9. Kleinere, niedrige, vielzellige, schildförmige, gelbe Drüsen:

Pterocarpus ancylocalyx var. *β angustifolius* Benth.

B. Gruppirung nach der Ausbildung der Gefässbündel.

a) Gefässbündel durchgehend:

Sämmtliche *Dalbergieen* mit Ausnahme von *Machaerium angustifolium*, *M. aculeatum*, *M. eriocarpum*, *Drepanocarpus aristulatus*, *Dr. ferox*, *Dr. lunatus*, *Platypodium grandiflorum*, *Pterocarpus Draco*, *Euchresta Japonica*, *Euch. Hors-*

fieldii, *Geoffroya superba*; unter den *Sophoreen* die Gattungen *Dahonsiea*, *Calpurnia*, *Cladrastis*, *Ormosia*, *Diplotropis* (Sect. II. *Clathrotropis*), *Bowdichii*, *Myrioxylon*, *Myriospermum*, sowie *Sophora* und *Sweetia* zum Theil, und unter den *Swartzieen* die Gattung *Aldina* und der grösste Theil der *Swartzia*-Arten.

b) Gefässbündel eingebettet:

Unter den *Dalbergieen* die bereits unter a) angeführten Ausnahmen; unter den *Sophoreen* die Gattungen *Virgilia Ammodendron*, *Diplotropis* (Sect. I. *Diplotropis*), die Arten *Sophora macrocarpa*, *Arizonica*, *acuminata*, *angustifolia*, *alopecuroides*, *flavescens*, *Griffithii*, *Moorcroftiana*, *pachycarpa*, *platycarpa*, *speciosa* und *Sweetia lentiscifolia*. — Unter den *Swartzieen* die Gattungen *Zollernia*, sowie *Swartzia grandiflora*, *Martii*, *pendula*, *bracteosa*, *velutina*, *triphylla*, *crocea*, *elegans*, *cuspidata* und *acuminata*.

c) Gefässbündel ohne Sclerenchymelemente:

Dalbergia velutina, *lanceolaria*, *hircina*, *melanoxylon*, *Machaerium longifolium*, *Poecilanthe subcordata*, *Platymiscium praecox*, *Derris cuneifolia* — *Virgilia Capensis*, *Calpurnia Lasiogyne*, *C. silvatica*, *Ammodendron Sieversii*, *Sophora affinis*, *alopecuroides*, *angustifolia*, *flavescens*, *glauca*, *Griffithii*, *pachycarpa*, *Myrospermum frutescens*, *Swartzia mollis*.

d) Sclerenchym nur in Begleitung des Phloems vorhanden:

Euchresta Japonica, *Horsfieldii* — *Sophora Arizonica*, *Japonica*, *heterophylla*, *microphylla*, *Moorcroftiana*, *tetraptera*, *tomentosa*.

C. Gruppirung mit Rücksicht auf Secretorgane.

a) Schizogene Secreträume mit lückenlosem, glattem Epithel:

Muellera, *Pongamia*, *Dipteryx*, *Pterodon*, *Myrospermum*; *Myroxylon* und eine verwandtschaftliche Gruppe von *Lonchocarpus*-Arten mit *praecox*, *subglaucescens* und *violaceus*.

b) Secreträume mit fingerig-papillösem Epithel:

1. Geschlossener Epithelring:

Lonchocarpus glabrescens.

2. Gelöcherter Epithelring:

Piscidia erythrina.

c) Secretmassen, die von einer unvollständigen Hülle aus Klammerzellen umschlossen werden:

Lonchocarpus latifolius, *campestris*, *denudatus*, *Spruceanus*, *rariflorus*; *Derris cuneifolia*, *ferruginea*, *Heyneana*, *marginata*, *polystachya*, *robusta*, *scandens* und *uliginosa*.

d) Secretzellen: Siehe unter Epidermis e.

D. Gruppirung nach besonderen Verhältnissen in der Blattstructur:

a) Blattbau:

1. Eine besondere Mittelschicht besitzen:

Die Gattungen *Lonchocarpus*, *Pongamia*, *Muellera* und *Derris Negrensis*.

2. Verästelte Sclerenchymfasern verlaufen von den Gefässbündeln nach der beiderseitigen Epidermis:

Platymiscium nitens, *Andira Amazonum* — *Ammodendron Karelini*, *Ormosia polyphylla*, *O. excelsa*, *Bowdichia nitida* — *Swartzia acuminata* und *apetala*.

3. Spicularzellen besitzen:

Swartzia Benthamiana und *rosea*.

b) Krystalle und besondere Inhaltsstoffe.

1. Styloidartige Krystalle in Pallisadenzellen:

Sie besitzen eine allgemeinere Verbreitung in der Tribus der *Dalbergieen*, so bei den Gattungen *Dalbergia*, *Machaerium*, *Drepanocarpus*, *Poecilanthe*, *Lonchocarpus*, *Pongamia*, *Muellera* und *Geoffraya*; bei den *Sophoreen* und *Swartzieen* finden sie sich höchst selten, so bei *Sophora Arizonica*, *heterophylla*, *speciosa*, *Myrospermum frutescens*, *Sweetia lentiscifolia* — *Swartzia bracteosa*, *Sw. Martii*, *pendula* wie *racemosa*.

2. Kleine Krystallkörner oder Prismen im Mesophyll:

Dalbergia riparia, *Spruceana*, *Hecastophyllum Brownei*, *Derris robusta* — *Virgilia Capensis*, *Swartzia Langsdorffii*, *crocea*, *Flemmingii*, *corrugata*.

3. Kreuz- oder keilförmige Krystalle im Mesophyll:

Ammodendron Karelini.

4. Einzelkrystalle in der Epidermis:

Drepanocarpus ferox, Geoffraya superba — *Sophora speciosa* — *Swartzia Flemmingii, Langsdorffii.*

5. Sphärokrystallinische Massen in den Epidermiszellen:

Dalbergia riparia, latifolia, Amerimnum, Poecilanthe subcordata, grandiflora, viele *Sophora*-Species.

II. Achse.

a) Continuirlicher gemischter Sclerenchymring:

Centrolobium, Lonchocarpus, Derris, Pongamia, Muellera, Piscidia, Andira, Dipteryx, Pterodon* — *Dalhousiea, Virgilia, Diplotropis, Ormosia, Bowdichia, Myrospermum, Myrioxylon, Sweetia* — *Zollernia, Aldina, Swartzia.*

b) Derselbe fehlt bei:

Dalbergia, Hecastophyllum, Machaerium, Drepanocarpus, Tipuana, Platypodium, Pterocarpus, Poecilanthe, Platymiscium, Euchresta, Geoffroya — *Calpurnia, Cladrastis, Ammodendron, Sophora.*

c) Steinzellen in der primären Rinde:

Drepanocarpus, Tipuana, Poecilanthe, Platypodium, Lonchocarpus, Derris*, Pongamia, Piscidia, Muellera, Andira, Geoffroya, Dipteryx* — *Ormosia*, Diplotropis*, Bowdichia*, Sweetia** — *Aldina. Swartzia*.*

d) Vorkommen von Spiraltracheiden neben Gefässen:

Cladrastis, Ammodendron, Sophora, Sweetia.

e) Vorkommen von Gruppengerbstoffschläuchen:

Dalbergia, Machaerium, Drepanocarpus, Centrolobium, Poecilanthe*, Tipuana, Platypodium, Lonchocarpus, Derris*, Pongamia, Piscidia, Muellera, Andira, Geoffroya, Dipteryx* — *Ormosia*, Diplotropis*, Bowdichia*, Sweetia** — *Aldina, Swartzia*.*

f) Secretorgane.

1. Schizogene Secreträume mit Epithel in der primären Rinde:

Lonchocarpus violaceus, subglaucescens, praecox, rariflorus, Spruceanus, glabrescens, Derris scandens, robusta, uliginosa, ferruginea, Heyneana, polystachya; Pongamia glabra, Piscidia erythrina, Muellera Mexicana, Dipteryx rosea, tetraphylla, alata, oppositifolia, nupides, Pterodon polygalaeflorus — *Myrospermum frutescens, Myroxilon peruiferum.*

2. Schizogene Secreträume mit Epithel im Marke und in der primären Rinde:

Lonchocarpus praecox, Spruceanus, glabrescens; Derris scandens, robusta, ferruginea, Heyneana, polystachya.

3. Schizogene Secreträume mit papillösem Epithel:

Lonchocarpus Spruceanus, glabrescens, Derris scandens, robusta.

4. Secretzellen im Marke:

Lonchocarpus latifolius, Pongamia glabra, Muellera moniliformis.

5. Secretführende Intercellularräume ohne Epithel im Marke:

Lonchocarpus violaceus, subglaucescens, Pongamia glabra, Muellera moniliformis.

E. Roth (Halle a. S.).

Dellien, Friedrich, Ueber die systematische Bedeutung der anatomischen Charaktere der *Caesalpiniaceen*. [Inaug.-Dissertation von Erlangen.] 8°. 104 pp. 1 Tafel. München 1892.

Charakteristisch ist für die Caesalpiniaceen das seltene Vorkommen von äusseren Drüsen, dagegen das Auftreten von inneren Drüsen, wie z. B. Secretzellen und intercellulären Secreträumen. Ferner bieten die Spaltöffnungen, die in den weitaus meisten Fällen zwei dem Spalte der Schliesszellen parallele Nebenzellen besitzen und der in der primären Rinde mit verschwindenden Ausnahmen sich findende geschlossene Sclerenchymring werthvolle Anhaltspunkte für die Bestimmung steriler Caesalpinieen.

Als weitere Besonderheit in der anatomischen Structur und insbesondere gegenüber den bisher nach derselben Methode bearbeiteten

Papilionaceen und Mimoseen ist das häufige Vorkommen von Krystalldrüsen im Mesophyll, das Fehlen der für bestimmte Phaseoleen, Dalbergieen, Swartzieen wie Mimoseen charakteristischen, weitlumigen Gerbstoffschläuche, wie das Fehlen einer durch besonderen Inhalt ausgezeichneten Mittelschichte im Blatte hervorzuheben.

Untersucht wurden 48 Gattungen. Siebenundzwanzig meist monotypische Genera fehlen leider. Die Nummern der folgenden Listen sind die Gattungsnummern von Bentham und Hooker, der Bequemlichkeit wegen, hinzugefügt.

Uebersicht über die wichtigeren anatomischen Verhältnisse nach ihrer Vertheilung auf die verschiedenen Gattungen.

A. Spaltöffnungen mit zwei dem Spalte parallelen Nebenzellen.

I. Nerven durchgehend.

a) Schizogene intercellulare Secreträume mit einschichtigem Epithel.

No. 302. *Cenostigma*, ausgezeichnet durch tannenbaumartig verzweigte Emergenzen.

„ 344. *Eperua*, ausgezeichnet einestheils durch das Vorkommen von Krystalldrusen in der Epidermis bei *Eperua rubiginosa* Miqu., anderntheils von Einzelkrystallen in verdickten Wandtheilen zahlreicher Pallisadenzellen bei *Eperua leucantha* Benth. und *Ep. rubiginosa* Miqu.; beides fehlt bei *Ep. bijuga* Mart.

„ 362. *Copaifera*, ausgezeichnet durch das Vorkommen von Einzelkrystallen in der Epidermis bei fast allen Arten.

„ 354. *Hymenaea*, ausgezeichnet durch einen eigenthümlich centrischen Blattbau, der näher in der Arbeit beschrieben ist.

„ 355. *Trachylobium*, stimmt anatomisch mit *Hymenaea* überein.

b) Secretzellen.

„ 297. *Diptychandra*.

c) Zellen mit verschleimter Membran im Mesophyll, in den Blättern durchsichtige Punkte hervorrufend.

„ 341. *Humboldtia*.

d) Drüschen von keulenförmiger Gestalt.

1. Bei bestimmten *Sclerolobium*-Arten No. 296.

2. No. 552. *Tachigalia*.

e) Epidermiszellen pallisadenzellenartig gebaut.

Bei fast allen *Sterolobium*-Arten.

f) Haakenhaare.

„ 324. *Dicorynia*.

g) Einlagerungen von Einzelkrystallen in verdickten Wandtheilen zahlreicher Pallisadenzellen.

„ 344. *Eperua*. 352. *Tachigalia*.

h) Spaltöffnungen mit Kamin.

„ 340. *Amherstia*.

i) Papillen.

„ 324. *Dicorynia floribunda* Spruce.

k) Hypoderm.

„ 324. *Dicorynia Paraensis* Benth.

II. Nerven eingebettet.

a) Schizogene, intercellulare Secreträume mit einschichtigem Epithel.

„ 368. *Prioria*, ausgezeichnet durch zahlreiche Krystalldrüsen im Mesophyll.

„ 358. *Peltogyne*, Krystalldrüsen im Mesophyll fehlen.

b) Secretzellen im Mesophyll.

„ 315. *Wagatea*, Papillen, Nerven fast durchgehend.

„ 307. *Mezoneuron cucullatum* W. et A.

c) Eigenartige, charakteristische Massen im Mesophyll.

„ 317. *Poinciana*.

d) Papillen.

„ 315. *Wagatea* und bestimmte Arten der Gattungen. 318. *Schizolobium*.

„ 326. *Cassia*. 330. *Apuleia*. 331. *Dialium*. 342. *Macrolobium*. 358. *Orundia*,

„ 364. *Hardwickia*.

e) Zweiarmige, einzellige Haare.
No. 319. *Moldenhawera.*
f) Zellen mit verschleimter Membran im Mesophyll.
„ 342. *Macrolobium*; Steinzellen, Papillen, Pallisadenzellen mit verdickten Wandtheilen u. s. w.
g) Verdickte Zellgruppen im Mesophyll.
„ 330. *Apuleia praecox* Mart.
h) Charakteristische Sclerenchymzellen mit einer Füllmasse aus amorpher Kieselerde.
„ 367. *Cynometra*, Epidermis mitunter subpapillös.
i) Einlagerungen von Einzelkrystallen in verdickten Wandtheilen zahlreicher Pallisadenzellen.
„ 348. *Tamarindus.* 342. *Macrolobium.*
k) Drüsen, mikroskopisch kleine.
1. Zweizellige Drüschen.
„ 330. *Apuleia praecox* Mart.
2. Keulenförmige Drüschen.
„ 331. Bei bestimmten *Dalium*-Arten.
3. Drüschen von schildlausähnlicher Gestalt.
„ 338. *Heterostemon mimosoides* Desf.
l) Hakenhaare.
„ 331. Bei bestimmten *Dalium*-Arten.
„ 330. *Apuleia praecox* Mart.
m) Sclerenchymfasern.
„ 328. *Heterostemon ellipticum* Mart., Fehlen von Krystalldrüsen im Mesophyll.
„ 357. Bestimmte *Saraca*-Arten. Zahlreiche Krystalldrüsen im Mesophyll.
n) Krystalldrüsen zahlreich die Nerven begleitend.
„ 309. *Hoffmanseggia*-Arten.
o) Steinzellen: Arten der Gattungen *Moldenhawera*, *Macrolobium* und *Saraca*.
p) Besondere Verhältnisse treten nicht auf:
„ 310. *Haematoxylon.* 437. *Afzelia.*

III. Nerven theils eingebettet, theils durchgehend.
1. Nerven eingebettet.
„ 343. *Berlinia acuminata* Sol., verschleimte Zellen im Mesophyll.
2. Die grösseren Nerven durchgehend, die kleineren eingebettet. Flaschenartige, tief in die Epidermis eingesenkte Drüschen.
„ 343. *Berlinia Angolensis* Welw.
Cassia ist in der Arbeit selbst ausführlicher nachzusehen.

B. Spaltöffnungen mit drei und vier dem Spalte parallelen Nebenzellen.
„ 336. *Brownea.*
C1. Spaltöffnungen mit mehr als zwei unregelmässig angeordneten Nebenzellen.
I. Nerven eingebettet.
a) Secretzellen.
„ 311. *Pterolobium bacerans* R. Br., Epidermis subpapillös.
b) Grosse, längliche, drüsige Emergenzen am Blattrand.
„ 313. *Gleditschia.*
c) Kugelförmige Emporwölbungen von Epidermiszellen, in die je ein Hakenhaar eingesenkt ist.
„ 328. *Labichia.*
d) Hypoderm.
1. Unterbrochenes Hypoderm über der unteren Epidermis aus grossen verschleimten Zellen gebildet.
„ 320. *Cercidium Texanum* Benth.
2. Stellenweise unterbrochenes, deutliches Hypoderm über der unteren Epidermis.
„ 321. *Parkinsonia aculeata* L.
e) Epidermis subpapillös.
„ 311. *Pterolobium.* 298. *Poeppigia.*
f) Keine besonderen Verhältnisse.
„ 366. *Pterogyne.* 312. *Gymnocladus.*

II. Nerven theils eingebettet, theils mit collenchymatösem Gewebe durchgehend.

a) Epidermiszellen mit charakteristischem Inhalt.

No. 332. *Ceratonia.*

b) Keine besonderen Verhältnisse.

„ 334. *Cercis.*

C2. Nachfolgende Gattungen sind wie die unter C1. aufgeführten Gattungen ebenfalls ausgezeichnet durch Spaltöffnungen mit mehr als zwei unregelmässig angeordneten Nebenzellen, doch finden sich innerhalb dieser Gattungen hin und wieder Arten, welche Spaltöffnungen mit zwei dem Spalte parallelen Nebenzellen besitzen, was in Bezug auf den Gattungscharakter als Ausnahme zu betrachten ist.

I. Nerven eingebettet.

„ 308. *Caesalpinia*, häufiges Auftreten von Secretzellen. Genauere Uebersicht über die anatomischen Verhältnisse findet sich im speciellen Theile.

„ 370. *Dimorphandra*, Auftreten von Steinzellen und Papillen. Ebenfalls.

„ 306. *Peltophorum Vogelianum* Benth.

„ 350. *Schotia speciosa* Jacq. var *β tamarindifolia* Harv., ausgezeichnet durch Sclerenchymfasern.

II. Nerven durchgehend.

„ 306. *Peltophorum dasyrachis* Kurz, ausgezeichnet durch Papillen.

„ 350. *Schotia latifolia* Jacq.

Auf die vielfach vorgebrachten Einzelheiten bei der ausführlichen Besprechung der Gattungen kann hier natürlich nicht eingegangen werden.

E. Roth (Halle a. S.)

Vogelsberger, Albert, Ueber die systematische Bedeutung der anatomischen Charaktere der *Hedysareen*. [Inaug.-Dissertation. Erlangen.] 8°. 59 pp. Greifswald 1893.

Die ganze Tribus der Hedysareen lässt sich in zwei grosse Abtheilungen trennen, die eine, deren Vertreter verschleimte Epidermiszellen aufweisen: Es sind dies die Subtribus der Aechynomeneen (mit Ausnahme von Amicia, Adesmia virgata Bert., Zornia flemmingisides Moric. und einigen Poiretia-Arten), Adesmieen und Stylosantheen; die anderen, deren Vertreter derartige Epidermiszellen nicht besitzen: Es sind dieses die Subtribus der Corollineen, Euhedysareen und Desmodieen. Von letzterer Tribus gehört allein die Gattung Cranocarpus trotz Fehlens dieser Schleimzellen nach seinen sonstigen anatomischen Merkmalen zur ersten Abtheilung und zwar zu den Stylosantheen.

Euhedysareen, Stylosantheen und Desmodieen besitzen ausserdem sehr charakteristische Merkmale. Von den übrigen Subtriben besteht die der Adesmieen nur aus der einzigen Gattung Adesmia, für die beiden anderen Subtriben der Coronilleen wie Aeschynomeneen lassen sich wenigstens negative Befunde hervorheben, wenn auch durchgehende Charaktere bei ihnen fehlen.

Die Coronilleen sind zumal in Bezug auf das Vorhandensein von Gerbstoffzellen im Mesophyll sehr mannigfaltig; während diese Zellen bei manchen Vertretern gänzlich fehlen, sind sie bei anderen zahlreich vorhanden. Einige Arten der Gattung Coronilla bilden einen Uebergang zu den Euhedysareen, indem sie ganz die gleichen Gerbstoffzellen im Mesophyll besitzen wie diese. Die Nerven sind nicht durchgehend. Die Spaltöffnungen haben keine besonders gestalteten Nebenzellen. Hacken-

haare, Zottenhaare, Drüsenhaare fehlen. Die Markkrone weist Gerbstoffschläuche auf.

Bei den Euhedysareen finden wir im Mesophyll oberseits grosse, nach dem Blattinneren zu verlängerte Gerbstoffzellen, unterseits an der Epidermis ebensolche von rundlicher Gestalt. Nerven nicht durchgehend. Spaltöffnungen ohne besonders gebaute Nebenzellen. In der Markkrone und im Bast Gerbstoffschläuche. Aeusserste Zelllage der primären Rinde besteht aus grosslumigen Zellen mit meist gerbstoffreichen Inhalt. Hackenhaare, Zotten- wie Drüsenhaare fehlen.

Die Aeschynomeneen sind anatomisch durchgehends verschieden. Einzelne Merkmale finden sich gruppenweise. So z. B. Giebelzellen im Holzkörper von Aeschynomena, Soemmeringia, Geissaspis und Herminiera. Gerbstoffartiger Inhalt im Batt findet sich nur beschränkt, fehlt aber gänzlich bei Chaetocalyx, Nissolia, Poiretia, Amicia und Pictatia. Dagegen kommen im Begleitgewebe der Nerven Gerbstoffelemente vor; bei Ormocarpum finden sich im Mesophyll wenige Gerbstoffzellen von besonderer Gestalt; bei Aeschynomene, Soemmeringia, Smithia, Geissaspis ist das Füllgewebe braun gefärbt.

Poiretia und Amicia zeigen schizogene Secretlücken.

Spaltöffnungen ohne besondere Nebenzellen. In der Markkrone Gerbstoffschläuche, dieselben fehlen im Blatt, nur bei Discolobium zwischen den Bastfasergruppen Gerbstoffzellen. Drüsenhaare fehlen, Hackenhaare nur bei Amicia. Zottenhaare bei Ormocarpum, Herminiera, Aeschymonene, Smithia, Geissaspis, Discolobium.

Adesmia bez. die Adesmieen sind durch ihre zwiebelartigen Zottenhaare charakterisirt. Im Blatt finden sich Gerbstoffelemente nur im Begleitgewebe der Nerven, bei einigen Arten ist das ganze Füllgewebe durch Gerbstoff braun gefärbt. Spaltöffnungen ohne besondere Nebenzellen. Hackenhaare und Drüsenhaare fehlen. In der Markkrone Gerbstoffschläuche, im Baste nicht vorhanden.

Von den Stylosantheen haben die Gattungen Chapmannia, Stylosanthes und Arachis mehrere übereinstimmende Charaktereigenschaften; ihnen schliesst sich (abgesehen vom Fehlen der verschleimten Epidermiszellen) die Gattung Cranocarpus an, welche bisher zu den Adesmieen gerechnet wurde. Zornia dagegen gehört anatomisch zu den Aeschynomeneen und zwar wegen des Vorkommens von schizogenen Secrethäuten in die Nähe von Poiretia und Amicia.

Die vier erstgenannten Genera sind folgendermassen charakterisirt:

Die unterste Zelllage des Schwammgewebes besteht aus sehr grosslumigen Gerbstoffzellen. Von den Nerven sind nur die grösseren durchgehend. Die Epidermis besitzt mehr oder weniger zahlreiche Krystallführende Zellen. Nebenzellen der Spaltöffnungen verschieden. Zottenhaare vorhanden, Hacken- wie Drüsenhaare fehlen. In der Markkrone Gerbstoffschläuche ausser bei Cranocarpus, im Bast nur bei Chapmannia.

Die Desmodieen haben ausgesprochene typisch-anatomische Merkmale, denen ausser Cranocarpus auch Hallia nicht entspricht. Letztere Gattung nimmt anatomisch wegen des Vorkommen von Secretzellen und der eigenartigen Gerbstoffzellen im Begleitgewebe der Nerven eine ganz besondere Stellung ein.

Der Desmodieen-Typus ist folgender:

Das Mesophyll hat von oben eine Schichte gleich langer Pallisadenzellen, dann meist eine Schicht ganz kurzer Pallisadenzellen; hieran schliesst sich eine mehr oder minder deutliche Mittelschicht an; dieselbe fehlt zuweilen gänzlich. Das ganze Gewebe ist meist braun gefärbt. Nerven stets durchgehend beiderseits mit starkem Sclerenchym. Spaltöffnungen mit zwei dem Spalte parallelen Nebenzellen. Von Haaren sind meist dreizellige einfache Haare, Hacken- und Drüsenhaare vorhanden; Zottenhaare fehlen. Gerbstoffschläuche in der Markkrone nur zum Theil, im Bast stets vorhanden.

Einen Schlüssel nach anatomischen Merkmalen aufzustellen, ist Verf. nicht gelungen; statt dessen giebt er folgende Aneinanderreihung von Charakteristica:

1. Vorkommen verschleimter Epidermiszellen: *Aeschynomeen*, *Adesmieen*, *Stylosantheen* (mit Ausnahme von *Adesmia virgata* Bert., *Zornia flemmingoides* Moric., und einigen *Poiretia*-Arten).

2. Spaltöffnungen mit zwei Nebenzellen: *Soemmeringia*, *Smithia*, *Geissaspis*, *Arachis* und *Desmodieen* (bei *Desmodieen* auch wohl drei). Bei allen anderen Gattungen drei und mehr Nebenzellen. Besonderes Verhältniss der Nebenzellen bei *Stylosanthes* und *Arachis*.

3. Nerven sämmtlich eingebettet: *Coronilleen*, *Euhedysareen*, *Pictetia*, *Ormocarpum*, *Discolobium*, *Adesmia*.

4. Nur die grösseren Nerven durchgehend: *Chaetocalyx*, *Poiretia*, *Herminiera*, *Aeschynomene*, *Smithia*, *Chapmannia*, *Stylosanthes*, *Zornia*, *Cranocarpus*; hiervon auch die kleineren Nerven immer bis zur oberen Epidermis: *Smithia*, *Stylosanthes*, *Cranocarpus*, immer bis zur unteren Epidermis: *Aeschynomene*.

5. Nerven beiderseits durchgehend: *Nissolia*, *Amicia*, *Soemmeringia*, *Geissaspis*, *Arachis*, *Desmodieen* (ausser *Cranocarpus*).

6. Nerven beiderseits mit Sclerenchym: *Soemmeringia*, sämmtliche *Desmodieen*.

7. Gerbstoffelemente im Mark: *Coronilleen*, *Euhedysareen*, *Aeschynomeneen*, (ausser *Chaetocalyx*), *Adesmieen*, *Stylosantheen*, *Ougeinia*, *Desmodium*, *Pseudarthria*, *Leptodesmia*, *Lespedeza*.

8. Gerbstoffelemente im Weichbast: *Hammatolobium*, *Eversmannia*, *Alhagi*, *Desmodieen* (mit Ausnahme von *Cranocarpus*).

9. Gerbstoffelemente zwischen den Bastfasergruppen: *Ornithopus*, *Eversmannia*, *Hedysarum*, *Taverniera*, *Onobrychis*, *Ebenus*, *Discolobium*, *Chapmannia*, *Desmodium*, *Leptodesmia*.

Auf die einzelnen Gattungen kann hier nicht eingegangen werden.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Chodat, R. et **Rodrigue, A.**, Le tégument séminal des *Polygalacées*. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome I. 1893. p. 197—202.)

Verff. gelangten durch ihre Untersuchungen zur Aufstellung folgender Sätze:

Die Samenschale wird bei den Polygaleen ausschliesslich von dem äusseren Integument gebildet; wenn dieses zur Zeit der Befruchtung nur aus zwei Schichten besteht, ist die Samenschale ebenfalls zweischichtig; zählt jenes dagegen drei oder mehr Schichten, so enthält die Samenschale ebenfalls drei oder mehr Schichten, indem die innerste Schicht nach der Befruchtung noch der Theilung fähig ist.

Eine Schicht mechanischer Zellen, welche in ihrer Structur bei den verschiedenen natürlichen Gruppen bedeutende Verschiedenheiten zeigt, findet

sich nur innerhalb derjenigen Gruppen, deren Kapseln im Allgemeinen aufspringen; sie findet sich aber innerhalb dieser Gruppen auch bei denjenigen Arten, deren Früchte nicht aufspringen. Die Natur dieser Schicht kann unter diesen Bedingungen als wichtiges Merkmal bei der Untersuchung der natürlichen Verwandtschaft dienen.

Zimmermann (Tübingen).

Ascherson, P., Eine bemerkenswerthe Abänderung der *Sherardia arvensis* L. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. XI. p. 29—42.) Mit 1 Tafel.

Von Sherardia arvensis L. wurden bereits von Detharding eine var. ovata und eine var. hirta unterschieden, von denen erstere jedoch nur einen durch äussere Bedingungen hervorgerufenen Zustand, letztere dagegen eine beachtenswerthe, wenn auch nicht immer scharf abgegrenzte Varietät repräsentirt, der die Bezeichnung var. hirsuta Baguet zukommt. Eine dritte, durch die 6 kurzen, breit dreieckigen, kahlen Kelchzähne sehr auffallende Varietät ist die var. Walravenii Wirtg. Verf. weist nun nach, dass diese erst 1876 publicirte Abänderung bereits viel früher von Grisebach als S. arvensis L. var. maritima beschrieben worden ist, jedoch bisher nur aus der Türkei und Dänemark bekannt war. Verf. hat durch Untersuchung eines grösseren Materials festgestellt, dass diese Varietät jedoch weiter verbreitet ist; er constatirt sie aus Deutschland (baltisches, märkisch-posener, obersächsisches und niederrheinisches Gebiet), den Niederlanden, Belgien, Dänemark, Italien, Türkei.

Die eigenartige Ausbildung des Kelches dieser Varietät giebt Verf. Veranlassung, näher auf die Kelchbildungen von Sherardia und Asperula einzugehen, da jene Variation das Gattungsrecht von Sherardia stark in Frage stellt, wie denn auch Höck in Koch-Wohlfarth's Synopsis Sherardia zu Asperula als Asperula Sherardi Höck gezogen hat. Verf. weist dann noch daraufhin, dass auch Asperula und Galium, die hauptsächlich auf Grund der Form der Blumenkrone unterschieden werden, schwer von einander zu trennen sind, da es mehrere Arten giebt, die den Uebergang vermitteln und von den Autoren bald als Galium-, bald als Asperula-Art aufgeführt werden. Immerhin glaubt Verf. jedoch in der längsgestreckten Form der Frucht und der längsgefurchten Theilfrucht einen Charakter zu finden, der bis auf Weiteres die Aufrechterhaltung der Gattung Sherardia gestattet, da ihm ähnliche Merkmale von Asperula-Arten, deren Früchte kugelrund oder quer breiter erscheinen, nicht bekannt geworden sind.

Taubert (Berlin).

Winkler, C., Synopsis specierum generis *Cousiniae* Cass. (Separat-Abdruck aus den Acta horti Petropolitani. Vol. XII. No. 7. p. 179—286.)

Seitdem Bunge's „Uebersichtliche Darstellung der Arten der Gattung Cousinia“ im Jahre 1865 erschien, ist die Zahl der Cousinia-Arten von 126 auf 241 gestiegen und das Verbreitungsgebiet dieser Gattung hat von ihrem Centrum Persien aus sich als über ganz Mittel-Asien aus-

gedehnt erwiesen, je mehr dieser ausgedehnte Landstrich der Forschung zugänglich wurde.

Der Verfasser der vorliegenden Cousinien-Synopsis hatte Gelegenheit, nicht nur die zahlreichen Arten, welche sich im Herbarium des kaiserlichen botanischen Gartens zu St. Petersburg befinden, zu bearbeiten, sondern auch die in dem Herbarium von O. Stapf und im ehemals Boissier'schen Herbarium befindlichen zahlreichen asiatischen Arten damit zu vergleichen, so dass ihm vermuthlich nur wenige von Freyn, Sintenis, Franchet, Hooker und Clarke aufgestellte Arten nicht zu Gesicht kamen.

Die Gründe, wesshalb Winkler den Vorschlag Kuntze's, die Gattung Cousinia mit der Gattung Arctium zu vereinigen, nicht annahm, sind einleuchtend, denn es würde dadurch nur ein neuer Wust von Synonymen geschaffen worden sein. Mit Bunge, Boissier, Bentham und Hooker erklärt sich Verf. desshalb für Beibehaltung der Gattung Cousinia Cass. in ihrem alten Umfange und unterscheidet 3 Subgenera:

1. Achaenia areola recta affixa 2.
Achaenia areola subobliqua affixa . . . . . III. *Oligochaete.*
2. Receptaculi setae achaenia superantes . . . . II. *Eucousiniae.*
Receptaculi setae achaeniis breviores . . . . I. *Dichacantha.*

Das Subgenus I Dichacantha Lipsky umfasst nur eine Art: C. annua Winkl. (= C. dichacantha Lipsky), zwischen Merw in Turkmenien und Tschardshui in West-Buchara und Usun-Ada am kaspischen Meere.

Das Subgenus II Eucousinia umfasst 19 Sectionen (§ 1—19), deren Uebersicht wir anbei mittheilen:

1. Involucri phyllorum spinae apice uncinatae . . . . § 1. *Uncinatae.*
Involucri phyllorum spinae apice rectae. 2.
2. Involucri phylla supra basin latiorem in spinas reducta: mesophyllo rhachidem spinescentem latitudine utrinque vix triplo superante. 3.
Involucri phylla foliacea: mesophyllo rhachidem spinescentem latitudine 5-plo vel ultra superante. 4.
3. Involucri phylla in spinam sensim vel abrupte attenuata. 5.
Involucri phylla supra basin constricta . . . . . § 17. *Constrictae.*
4. Involucri phylla exteriora et media supra basin adpressam vel apice constrictam in apendicem dilatata. . . . . . § 18. *Appendiculatae.*
Involucri phylla exteriora et media a basi late foliacea § 19. *Foliaceae.*
5. Involucri phylla simplicia. 6.
Involucri phylla margine pectinato-denticulata . . § 16. *Pectinatae.*
6. Foliorum costa persistens spinescens . . . . § 2. *Neurocentrae* Bge.
Foliorum costa cum foliis evanescens. 7.
7. Folia heteromorpha: folia caulina diminuta, ad spinam saepius reducta, folia radicalia rosulata, maxima . . . . § 3. *Nudicaules.*
Folia caulina et radicalia plus minus conformia. 8.
8. Folia mollia subinermia (NB. Plantae perennes foliis inermibus subintegris decurrentibus, capitulis 1,5—2 cm diametro excedentibus inter Lamprocarpas quaeras!) . . . . § 4. *Inermes.*
Folia coriacea plerumque plus minus rigide spinosa. 9.
9. Antherarum tubus glaberrimus. 10.
Antherarum tubus sericeo-villosus . . . . . § 12. *Lasiandrae* Bge.
10. Antherarum tubus roseus vel purpureus. 11.
Antherarum tubus flavus . . . . § 13. *Helianthae* Bge.
11. Capitula solitaria vel inflorescentiam paniculatam nunquam racemosam efformantia. 12.
Capitula inflorescentiam racemosa-spicatam efformantia . § 11. *Spicatae.*
12. Achaenia ecostata obovata apice rotundata. 13.
Achaenia costata obpyramidata 3—5-gona truncata denticulata. 14.

13. Receptaculi setae laeves . . . . § 5. *Homalochaetae*.
Receptaculi setae scabridae . . . . § 14. *Lamprocarpae*.
14. Receptaculi setae laeves. (NB. *C. Bienerti* Bge., *C. decurrens* Rgl., *C dolicholepis* Schrenk nec non *C. albida* DC., quae plurimis setis laevibus gaudent sed hac atque illac setas apice scabridas ostendunt, nihilominus huc enumeratae sunt!) 15.
Receptaculi setae scabridae . . . . § 15. *Odontocarpae*.
15. Involucri phylla, exceptis intimis erectis, recurvata. 16.
Involucri phylla media patentia vel erecta. 17.
16. Phyllorum spinae brevissimae, capitata parva ovata vel cylindracea . . § 6. *Brachyacanthae*.
Phyllorum spinae elongatae subulato-falcatae . . § 7. *Drepanophorae*.
17. Involucri phylla omnia erectiuscula . . . . . § 8. *Orthacanthae*.
Involucri phylla intima erecta, media et exteriora patentia, extima saepius recurvata. 18.
18. Involucri phylla sensim contracta . . . . . . § 9. *Heteracanthae*.
Involucri phylla a basi ovata adpressa in spinam validam triquetram saepius elongatam subito contracta . . . . . § 10. *Xiphacanthae*.

Dieses Subgenus Eucousinia umfasst die Mehrzahl (239) der Cousinien-Arten: No. 2—240 auf p. 187—280.

Zu § 1 *Uncinatae* gehören 8 Arten: *C. arctioides* Schrenk (Songoria), *C. lappacea* Schrenk (Songoria, Turkestania), *C. amplissima* Boiss. (Persia, Kohistan), *C. umbrosa* Bge. (Turcomania, Turkestania, Baldshuan, Pamir, Persia bor., Afghania), *C. tomentella* C. Winkl. (Turkestania), *C. anomala* Franch. (Turkestania), *C. pentacantha* Regl. et Schmalh. (Turkestania).

Zu § 2 *Neurocentrae* Bge. gehören 4 Arten: *C. arida* C. Winkl. (Persia, Afghania), *C. arenaria* Bge. (Persia), *C. neurocentra* Bge. (Persia), *C. deserti* Bge. (Persia).

Zu § 3 *Nudicaules* gehören 16 Arten: *C. arctotidifolia* Bge. (Persia), *C. Boissieri* Buhse (Persia), *C. Autrani* C. Winkl. (Afghania), *C. Griffithiana* Boiss. (Afghania), *C. Candolleana* Jaub. et Spach. (Persia, Afghania), *C. Karatavica* Rgl et Schmalh. (Turkestania), *C. Korolkowi* Rgl. et Schmalh. (Khiwa), *C. Krauseana* Regl. et Schmalh. (Kokania), *C. submutica* Franch. (Kokania, Pamir), *C. hastifolia* C. Winkl. (Turkestania), *C. Jassyensis* C. Winkl. (Kokania), *C. Schmalhauseni* C. Winkl. (Turkestania), *C. Raddeana* C. Winkl. (Turcomania), *C. Bukharica* C. Winkl. (Bukhara), *C. aurea* C. Winkl. (Turkestania), *C. Layardi* Ball et Barbey (Kurdestania).

Zu § 4 *Inermes* gehören 9 Arten: *C. pusilla* C. Winkl. (Bukhara), *C. tenella* Fisch. et Mey. (Armenia, Persia, Turcomania, Turkestania, Kokania, Bukhara, Afghania, Beludshistan), *C. pygmaea* C. Winkl. (Bukhara), *C. Kokanica* Regl. et Schmalh. (Kokania, Pamir), *C. lancifolia* C. Winkl. (Turkestania), *C. Komarowi* C. Winkl. (Turcomania), *C. pseudomollis* C. Winkl. (Turkestania, Bukhara), *C. fallax* C. Winkl. (Bukhara), *C. mollis* Schrenk (Songoria, Turkestania, Kokania) et var. *latifolia* C. Winkl. (Kokania).

Zu § 5 *Homalochaetae* gehören 11 Arten: *C. platylepis* Schrenk (Songoria, Turkestania, Bukhara), *C. serratuloides* Boiss. (Persia), *C. discolor* Bge. (Persia), *C. hypoleuca* Boiss. (Persia), *C. sphaerocephala* Jaub. et Spach. (Hyrcania, Afghania), *C. pynarocephala* Boiss. (Persia, Afghania), *C. corymbosa* C. Winkl. (Turkestania), *C. Chamaepeuce* Boiss. (Persia), *C. concolor* Bge. (Persia), *C. crispa* Jaub. et Spach. (Persia), *C. Winkleriana* Aitch. et Hemsley (Afghania).

Zu § 6 *Brachyacanthae* gehören 6 Arten: *C. involucrata* Boiss. (Persia), *C. stenocephala* Boiss. (Assyria, Kurdistan), *C. leptocephala* Fisch. et Mey. (Turcomania), *C. calolepis* Boiss. (Persia), *C. Assyriaca* Jaub. et Spach. (Persia), *C. prasina* Jaub. et Spach. (Persia).

Zu § 7 *Drepanophorae* gehören 19 Arten: *C. piptocephala* Bge. (Persia), *C. dissecta* Kar. et Kir. (Songoria, Khiwa, Turkestania), *C. alata* Schrenk (Songoria, Turcomania, Persia, Turkestania), *C. Aucheri* DC. (Cappadocia), *C. Seidlitzi* Bge. (Persia), *C. Cataonica* Boiss. (Cappadocia), *C. Sintenisi* Freyn (Armenia), *C. Aleppica* Boiss. (Syria), *C. bicolor* Freyn et Sint. (Armenia), *C. ilicifolia* Jaub. et Spach. (Persia). *C. Hohenackeri* Fisch et Mey. (Caucasus), *C. Caesarea* Boiss. et Balansa (Cappadocia), *C. hamosa* C. A. Mey. (Persia), *C. Buhsei* Bge. (Persia), *C. Olgae* Rgl. et Schmalh. (Turkestania), *C. affinis* Schrenk (Songoria,

Turcomania, Turkestania, Kokania, Mongolia occid.), *C. Wolgensis* C. A. Mey. (Rossia europaea austro-orientalis ad ripas fl. Wolga, desert. Trans-Ural., Turkestania orient., Mongolia occid.), *C. recurvata* DC. (Persia), *C. brachyptera* DC. (Transcaucasia, Armenia), et var. *heterolepis* Boiss. (Pontus Lasicus).

Zu § 8 *Orthacanthae* gehören 31 Arten: *C. Stocksi* C. Winkl. (Beludshistan), *C. Turcomanica* C. Winkl. (Turcomania), *C. hololeuca* Bge. (Persia), *C. lepida* Bge. (Turcomania, Persia), *C. heterophylla* Boiss. (Cabul, Afghania, Mongolia), *C. lucida* DC. (Assyria), *C. Pestalozzae* Boiss. (Syria), *C. cylindracea* Boiss. (Persia), *C. polycephala* Rupr. (Turkestania), *C. thamnodes* Boiss. et Hausskn. (Persia), *C. microcephala* C. A. Mey. (Persia), *C. ramosissima* DC. (Cappadocia, Syria), *C. decurrens* Rgl. (Turcomania, Turkestania, Hissar, Kokan, Pamir, Afghanistan), *C. foliosa* Boiss. et Balansa (Cappadocia), *C. aggregata* DC. (Persia), *C. pauciflora* Bge. (Persia), *C. congesta* Bge. (Turcomania, Persia, Afghanistan), *C. chlorocephala* C. A. Mey. (Armenia), *C. intermedia* C. A. Mey. (Armenia), *C. decipiens* Boiss. et Buhse (Persia), *C. Bienerti* Bge. (Persia), *C. oligocephala* Boiss. (Persia), *C. Backtiarica* Boiss. et Hausskn. (Persia), *C. Olivieri* DC. (Persia), *C. intertexta* Freyn et Sint. (Armenia), *C. cirsioides* Boiss. et Bal. (Cappadocia), *C. humilis* Boiss. (Cappadocia), *C. Atropatana* Bge. (Persia), *C. Postiana* C. Winkl. (Syria), *C. Tabrisiana* Bge. (Persia), *C. carduiformis* Cass. (Transcaucasia, Armenia).

Zu § 9 *Heterocanthae* gehören 18 Arten: *C. Persarum* C. Winkl. (Persia), *C. Antonowi* C. Winkl. (Turcomania), *C. bipinnata* Boiss. (Turcomania, Bukhara, Turkestania, Persia, Afghania, Beludshia), *C. Hemsleyana* C. Winkl. (Afghania), *C. commutata* Bge. (Persia), *C. decolorans* Freyn et Sint. (Armenia), *C. cylindrocephala* Jaub. et Spach. (Persia), *C. interrupta* C. Winkl. (Turkestania), *C. erinacea* Jaub. et Spach. (Persia), *C. tenuifolia* C. A. Mey. (Armenia, Persia), *C. Capusi* Franchet (Turkestania), *C. aptera* Aitch. et Hemsley (Persia, Afghania), *C. lachnosphaera* Bge. (Persia), *C. eriobasis* Bge. (Persia), *C. trachylepis* Bge. (Persia), *C. albida* DC. (Persia), *C. dolicholepis* Schrenk (Songoria, Turkestania), *C. Semenowi* Regl. (Turkestania).

Zu § 10 *Xiphacanthae* gehören 14 Arten: *C. Sakawensis* Boiss. et Hausskn. (Persia), *C. chrysacantha* Jaub. et Spach. (Persia), *C. carlinoides* DC. (Persia), *C. macroptera* C. A. Mey. (Isthmus Caucasicus, Persia), *C. incompta* DC. (Persia), *C. Calcitrapa* Boiss. (Persia), *C. Wesheni* Post (Syria), *C. pugionifera* Jaub et Spach. (Persia, Turkestania), *C. eryngioides* Boiss. (Persia, Afghania), *C. Belangeri* DC. (Persia), *C. Verutum* Bge. (Persia), *C. platyacantha* Bge. (Persia), *C. centauroides* Fisch. et Mey. (Turcomania), *C. gracilis* Boiss. (Persia).

Zu § 11 *Spicatae* gehören 4 Arten: *C. racemosa* Bge. (Afghania, Cabul), *C. Actinia* Boiss. (Afghania, Cabul), *C. Haussknechti* C. Winkl. (Persia), *C. Albertoregelia* C. Winkl. (Turkestania).

Zu § 12 *Lasiandrae* gehören 3 Arten: *C. Lasiandra* Bge. (Persia), *C. Alepideae* Boiss. (Beludshistan), *C. Baberi* Boiss. (Afghania, Cabul).

Zu § 13 *Helianthae* Bge. gehören 3 Arten: *C. Heliantha* Bge. (Persia), *C. Hablizli* C. A. Mey. (Persia), *C. Gmelini* C. Winkl. (Persia).

Zu § 14 *Lamprocarpae* gehören 19 Arten: *C. carduncelloides* Rgl. et Schmalh. (Kokania), *C. integrifolia* Franchet (Turkestania), *C. Sewerzowi* Rgl. (Turkestania), *C. pulchella* Bge. (Turkestania), *C. microcarpa* Boiss. (Turcomania, Persia, Turkestania, Afghania, Kaschmir, Tibetia occid.), *C. arachnoidea* Fisch. et Mey. (Sibir. alt., Songoria, Turkestania, Kokania, Pamir), *C. Fetissowi* C. Winkl. (Turkestania), *C. Batalini* C. Winkl. (Bukhara), *C. alpina* Bge. (Tukestania), *C. lyratifolia* C. Winkl. (Turkestania), *C. Darwasica* C. Winkl. (Bukhara), *C. acicularis* Franchet (Turkestania), *C. Gilesii* C. Winkl. (Hindu-Kusch), *C. Regeli* C. Winkl. (Turkestania, Bukhara), *C. rotundifolia* C. Winkl (Bukhara), *C. pulchra* C. Winkl. (Bukhara), *C. stenolepis* Rgl. et Schmalh. (Turkestania), *C. radians* Bge. (Turkestania), *C. Schurowskiana* Rgl. et Schmalh. (Turkestania).

Zu § 15 *Odontocarpae* gehören 32 Arten: *C. Outikaschensis* Franch. (Turkestania), *C. carthamoides* Aitch. et Hemsley (Afghania), *C. Francheti* C. Winkl. (Turkestania), *C. pannosa* C. Winkl. (Turkestania), *C. Libanotica* DC. (Syria, Afghania), *C. Dayi* Post (Syria), *C. speciosa* C. Winkl. (Pamir), *C. buphthalmoides* Rgl. (Turkestania, Kokania, Afghania, Kaschmir), *C. lasiolepis* Boiss. (Persia), *C. Bonvaloti* Franch. (Turkestania), *C. Newesskyana* C. Winkl. (Turkestania), *C. xanthacantha* Rgl. (Afghania), *C. princeps* Franch. (Turkestania), *C. auriculata* Boiss. (Afghania, Cabul), *C. Smirnowi* Trautv. (Turcomania), *C. semidecurrens*

C. Winkl. (Turkestania), *C. Hissarica* C. Winkl. (Bukhara), *C. caespitosa* C. Winkl. (Turkestania), *C. verticillaris* Bge. (Turkestania, Afghania, Tibet), *C. pycnoloba* Boiss. (Afghania, Beludshia), *C. Stephanophora* C. Winkl. (Turkestania, Bukhara), *C. poliothrix* C. Winkl. (Turkestania), *C. Thomsoni* Clarke (India orientalis, Himalaya), *C. multiloba* DC. (Turcomania, Persia, Beludshia, Kumawar), *C. elegans* Aitch. et Hemsley (Afghania), *C. laetevirens* C. Winkl. (Turkestania), *C. Sarawschanica* C. Winkl. (Turkestania), *C. Falconeri* Hook. fil. (Tibet), *C. nivea* C. Winkl. (Yarkand), *C. Schlagintweiti* C. Winkl. (Himalaya, Kamaon), *C. pterocarpa* Boiss. (Cabul), *C. elata* Boiss. et Buhse (Persia).

Zu § 16 *Pectinatae* gehören 3 Arten: *C. triflora* Schrenk (Songoria, Turkestania, Kokania), *C. Alberti* Rgl. et Shmalh. (Turkestania, Bukhara), *C. flavispina* Franch. (Turkestania).

Zu § 17 *Constrictae* gehören 9 Arten: *C. minuta* Boiss. (In desert. Aralo-Caspicis, Turcomania, Persia, Afghania, Beludshia, Kaschmir, Punjab), *C. dichotoma* Bge. (In desert. Aralensibus, Turcomania, Turkestania), *C. Bungeana* Rgl. et Schmalh. (Turcomania, Turkestania), *C. divaricata* C. Winkl. (Turkestania), *C. Hystrix* C. A. Mey. (Caucasus, Persia), *C. Hermonis* Boissier (Syria), *C. xiphiolepis* Boiss. (Turcomania, Persia), *C. Kotschyi* Boiss. (Persia), *C. Beckeri* Trautv. (Turcomania).

Zu § 18 *Appendiculatae* gehören 26 Arten: *C. simulatrix* C. Winkl. (Bukhara), *C. macrocephala* C. A. Mey. (Transcaucasia), *C. Aintabensis* Boiss. et Hausskn. (Syria, Kurdistania), *C. eriocephala* Boiss. et Hausskn. (Asia minor, Armenia), *C. Pergamacea* Boiss. et Hausskn. (Kurdistania), *C. concinna* Boiss. et Hausskn. (Kurdistania), *C. inflata* Boiss. et Hausskn. (Kurdistania), *C. Kornhuberi* Heimerl (Persia), *C. Afghanica* C. Winkl. (Afghania, Persia), *C. araneosa* DC. (Persia), *C. Barbeyi* C. Winkl. (Persia), *C. Aitchisoni* C. Winkl. (Afghania), *C. Noëana* Boiss. (Persia), *C. odontolepis* DC. (Assyria), *C. cynaroides* C. A. Mey. (Transcaucasia, Turcomania, Armenia, Persia), *C. adnata* Bge. (Persia), *C. squarrosa* Boiss. (Persia), *C. calocephala* Boiss. (Persia), *C. cymbolepis* Boiss. (Kurdistania), *C. purpurea* C. A. Mey. (Persia), *C. onopordioides* Ledeb. (Turcomania, Persia, Afghania, Beludshistan), *C. monocephala* Bge. (Persia), *C. lyrata* Bge. (Turcomania, Persia), *C. verbascifolia* Bge. (Persia), *C. albicaulis* Boiss. et Buhse (Turcomania, Persia), *C. grandiceps* Bge. (Persia).

Zu § 19 *Foliaceae* gehören 5 Arten: *C. scariosa* Rgl. (Afghania), *C. grandis* C. A. Mey. (Persia), *C. Onopordon* Freyn et Sint. (Armenia), *C. canescens* DC. (Armenia, Persia), *C. macrolepis* Boiss. et Hauskn. (Kurdistania).

Das Subgenus III Oligochaeta C. Koch umfasst 1 Art:

C. Massalskyi C. Winkl. (Armenia, Persia).

„Species exclusae“: 1. *Cousinia eriophora* Rgl. et Schmalh. = *Schmalhausenia eriophora* C. Winkl., cum Carduo collocandum est. — 2. *Cousinia Trautvetteri* Rgl. = *Alfredia nivea* Kar. et Kir.

„Species mihi prorsus ignotae“: *Cousinia Bulgarica* C. Koch; *C. Libanotica* Fisch. et Mey., *C. orientalis* Kew. distrib. Pl. Griffith.; *C. orientalis* Adams. C. Koch, Linnaea XXIV. p. 386.

„Species perverse erectae“: *Cousinia apicola* Borszczow = *C. alpina* Bge.; *C. Aucheriana* Bge. = *C. Aucheri* DC., *C. microphylla* Bge. = *C. microcephala* C. A. Mey.

Den Schluss von Winkler's Synopsis bildet ein Index der Cousinien-Arten und Synonyme.

v. Herder (Grünstadt).

Belli, S., Sull' *Helianthemum Vivianii* Poll. (Atti del congresso botanico internazionale di Genova. Genova 1893. p. 414—416.)

Zwischen Pegli und La Madonna del Gazo, an der Küste Liguriens, sammelte Verf. ein Helianthemum, welches er mit dem H. Vivianii Poll. (Flor. Veron. III. app. 799) identisch fand. Die Pollini'sche Art wird aber bei Bertoloni mit H. guttatum Mill. vereinigt, wäh-

rend Willkomm das H. Vivianii als Varietät des H. guttatum auffasst. Verf. spricht sich entschieden gegen eine derartige Auffassung aus, gibt eine eingehende Beschreibung der Pflanze und hält die Selbstständigkeit derselben als Art aufrecht. Der üppigen Entwicklung der beiden äusseren Kelchblätter nach würde sogar die Pflanze zur Gattung Cistus gehören (wie Andere schon versucht haben), wenn nicht die Kapsel dreifächerig wäre. Nach Verf. ist H. Vivianii Poll. als Unterart aufzufassen, parallel und gleichwerthig mit H. guttatum Mill.

Solla (Vallombrosa).

Baroni, E., Del posto che occupa la *Rhodea japonica* tra le famiglie vegetali e sul suo processo di impollinazione. (Atti del congresso botanico internazionale di Genova. Genova 1893. p. 535—538.)

Bekanntlich erfährt Rhodea Japonica Rth. in systematischen Werken eine Verschiebung je nach der Auffassungsweise der Autoren. Verf. erkennt in dem anatomischen Baue der Blütenstandsachse, in der Dispostion der Blüten zu einer Aehre, in der Gegenwart von zwei Eiknospenhüllen, von welchen aber nur eine an der Samenbildung Antheil nimmt, in den introrsen Antheren, sowie schliesslich in der Analogie der Blüten dieser Pflanze mit Ruscus etc. Merkmale genug, welche die systematische Stellung von Rhodea als zu den Asparageen gehörig hinlänglich begründen.

Die in Rede stehende Pflanze ist bekanntermaassen malakophil (vgl. Delpino, Ludwig); Verf. hält sie aber auch für entomophil. Er beobachtete Myrmica- und Donacia-Arten an den Blüten zur Zeit der Anthese und hält diese Thiere für Befruchter. — Auch wurde eine künstlich vollzogene Autogamie von günstigem Erfolge gekrönt.

Solla (Vallombrosa).

Saccardo, P. A., Il numero delle piante. (Atti del congresso botanico internazionale di Genova. Genova 1893. p. 57—66.)

Verf. schätzt, nach einem historischen Ueberblicke und auf Grund kritischer Zusammenfassungen (wobei er nicht unterlässt, auf die schwankende Deutung des Begriffes der „Art“ hinzuweisen), die derzeit bekannte Pflanzenwelt auf rund 174 000 Arten, und zwar 105 000 Phanero- und 69 000 Kryptogamen. — Weitere Forschungen werden aber voraussichtlich innerhalb 150 Jahren die Zahl der lebenden Arten auf 400 000 Arten steigen lassen.

Solla (Vallombrosa).

Kraus, G., Europas Bevölkerung mit fremden Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Gartenflora. 1893.) gr. 8°. 15 pp.

Dieser Vortrag ist auf der vorletzten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Halle a. d. S. gehalten worden. Verf. weist zunächst darauf hin, welchen Einfluss die ursprünglich nicht zu unserer Flora gehörigen Pflanzen schon auf die Gestaltung unserer Umgebung ausgeübt haben; er hat die Geschichte der botanischen Gärten studiert

und dadurch eine Einsicht in die grossen Hauptzüge der Pflanzenwanderungen erlangt. Die ersten Pflanzenverzeichnisse der botanischen Gärten stammen aus dem 16. Jahrhundert (Gesner, Camerarius), die damaligen Gärten entsprachen den heutigen altmodischen Bauerngärten oder Gärten von Landapothekern, damals schon begann die Einfuhr von orientalischen Blumenzwiebeln (besonders durch Clusius); doch fanden sich schon viele Fremdlinge in den Gärten; schon damals begann in Holland die Cultur der Blumenzwiebeln. Mit dem Anfang des 17. Jahrhunderts kamen canadische Pflanzen herüber. Um die Mitte desselben Jahrhunderts beginnt die Einfuhr von Kapflanzen, darunter auch schon manche Succulenten (1668). Der Leydener Garten erreichte unter Boerhave 6000 Pflanzen. Die Kapflanzen führten zur Einrichtung von Glashäusern.

Um jene Zeit wurde der französische architektonische Gartenstil durch den englischen landschaftlichen verdrängt, damit fing die Einwanderung landschaftlich schöner Sträucher und Bäume aus Nordamerika und dann Nordasien an.

Als fünfte Periode nennt Verf. die der neuholländischen Pflanzen (Akazien, Myrtaceen, Eucalyptus), welche in Südeuropa eine ähnliche Rolle übernehmen, wie die Amerikaner und Sibirier im Norden.

Die Gegenwart ist die sechste Periode der Tropenpflanzen. Ihre Ueberbringung nach Europa in lebendem Zustand erforderte besondere Maassregeln, welche die Neuzeit erst treffen konnte (regelmässige Dampferlinien, besondere Behälter für den Transport, Verbesserung der Glashäuser und ihrer Heizungen).

In der Neuzeit ist auch der Begehr nach Gewächsen anderer Länder derart gewachsen, dass sich in den nördlichen Culturländern grosse gärtnerische Unternehmungen bildeten; die Orchideen riefen geradezu eine krankhafte Handelsthätigkeit hervor.

Zum Schluss hebt Verf. die Bedeutung hervor, welche diese fremden Pflanzen für die wissenschaftliche Botanik haben und hatten.

Dennert (Godesberg).

Mattirolo, O., Reliquiae Morisianae ossia elenco di piante e località nuove per la flora di Sardegna recentemente scoperte nell' Erbario di G. G. Moris. (Atti del Congresso botanico internazionale di Genova. Genova 1893. p. 374—413.)

Das Herbar von G. G. Moris wurde gleich nach dem Tode seines Autors (1869) und auf Wunsch desselben Eigenthum des Turiner botanischen Gartens; seine Handschriften, welche bei der Familie verblieben, wurden zunächst A. Gros und F. Parlatore überlassen; als aber auch diese Botaniker der Tod ereilte, wurden die betreffenden Schriften in einer Kiste unzugänglich verschlossen. Erst im Juni 1892 wurden dieselben wieder hervorgeholt und dem botanischen Institute zu Turin zum Geschenk gemacht. In diesen Papieren finden sich ganz werthvolle Beiträge zur Flora Sardiniens vor, nebst einer bereits umfangreichen Bearbeitung der Monocotylen jener Insel, welche Moris nicht mehr zu Ende führen, auch nicht publiciren konnte.

Als W. Barbey (1882) sein Studium der Flora Sardiniens in Angriff nahm, wurden sämmtliche Monocotylen des Herbars Moris ihm

zur Vergfügung gestellt. In der Folge wurde das gesammte Moris'sche Herbar (1888—1889) durch E. Ferrari revidirt und geordnet, wobei manche Pflanze zu Tage trat, welche weder von Moris noch von Barbey noch von Anderen sonst aus Sardinien citirt wurde, nebst dem man auf zwei Packete aufmerksam wurde, welche bisher unbeachtet gegeblieben waren.

Mattirolo machte es sich zur Aufgabe, die letzteren Arten zu studiren und studiren zu lassen und legt hier eine kritische Bearbeitung des Materials, als Beitrag zur Flora Sardiniens, vor. Nebst einem reichen Beitrage an neuen Standorten, für 76 Arten, macht vorliegende Schrift 30 Arten und Abarten als neu für die Insel, einige darunter selbst für Italien neu, bekannt. Auf die nähere Wiedergabe der treffenden kritischen Angaben kann hier nicht eingegangen werden; erwähnt sei nur, dass das Verzeichniss systematisch geordnet ist, die einzelnen mitgetheilten Arten sind, soweit auch im Compendium Barbey's erwähnt, durch die betreffende Katalogs-Nummer hervorgehoben; das noch unbekannte Vorkommen auf der Insel von Arten oder Abarten, oder für Italien neue Vorkommnisse sind durch ein, resp. zwei vorgesetzte Sternchen ersichtlich gemacht.

Neu für Sardinien sind:

Ranunculus macrophyllus Dsf. var. (nach Freyn), mit grösseren Blüten und Früchten, stielrunden Fruchtstielen, viel schwächerem Wuchs, viel weniger getheilten Blättern. — *R. Aleae* Wk. — *Raphanus Landra* Mor. — *Helianthemum arabicum* Prs. — *Silene mollissima* S. et S. — *Althaea cannabina* L. — *Linum tenuifolium* L. — *Rhamnus pumila* L. — *Ononis mitissima* L. — *Trifolium laevigatum* Dsf. — *Epilobium adnatum* Gris. var. *Rodriguezii* Hauss. (welche Haussknecht als selbstständige Art aufzufassen geneigt wäre). — *Lythrum thymifolium* L. — *Paronychia cymosa* Pois. — *Sedum amplexicaule* D. C. — *Daucus Bocconi* Guss. — *Lamium maculatum* L. — *Colchicum neapolitanum* Ten. — *C. Bivonae* Guss. — *C. parvulum* Ten. — *Heleocharis uniglumis* Lk. — *Carex riparia* Curt. — *Trisetum flavescens* P. B. var. *splendens* Prsl. — *Arrhenaterum elatius* M. K. var. *tuberosum* Gill. — *Bromus macrostachys* Dsf. var. *divaricatus* Rde.

Für Italien überhaupt neu:

Raphanus maritimus Sm., dessen Bekanntgabe wohl auf gründlichem Studium der Pflanze beruht, indem aus den Handschriften von Moris erhellt, dass er unentschieden war, ob er die Pflanze eher für *R. maritimus* oder *R. Landra* halten sollte, wie überhaupt die Synonymie des *R. maritimus* ihm nicht ganz klar war. — *Aethionema ovalifolium* Boiss., wurde erst 1840 auf der Insel gesammelt, während der die Kreuzblütler behandelnde Band von Moris' Flora Sardoa bereits 1837 erschienen war. — *Pistacia Lentiscus* L. × *Terebinthus* L. (Sap. et Mar.), im Herbar Moris als *Pistacia* sp. n., sodann als *P. Atlantica* Dsf., und selbst als species intermedia vorliegend, kommt auf den Bergen und in den Wäldern um Oliena vor. — *Juncus bicephalus* Viv., sonst noch aus Corsika angegeben. — *J. lamprocarpus* Ehrh. var. *cuspidatus* M. Bren., von Moris für die var. *β. major* Parl., des *J. sylvaticus* Rchd. (?) gehalten, aber vollständig den Angaben Brenner's, nach Buchenau, entsprechend. — *Heleocharis multicaulis* Sm., var. *pallens* Asch. et Mag., „culmis et stolonibus robustissimis, glumis et acheniis bene pallidioribus"; in Exemplaren, welche jenen 1883 in Tunis gesammelten vollkommen identisch sind.

Solla (Vallombrosa).

Caruana-Gatto, A., Dello stato presente delle nostre cognizioni sulla vegetazione maltese. (Atti del con-

gresso botanico internazionale di Genova. p. 170—178. Genova 1893.)

Verf. giebt einen Ueberblick über die derzeitigen Kenntnisse der Vegetationsverhältnisse der Insel Malta, citirt die älteren vorliegenden Schriften, welchen er nur sehr untergeordneten Werth beimisst, und betont insbesondere die Vorzüglichkeit des Werkes von Grech Delicata und die wichtigen Beiträge Armitage's (1889). — Ein Gesammtblick auf die Insel lässt folgende Eigenthümlichkeiten der Flora hervortreten: 1. Mangel an Holzgewächsen (9 Bäume, 30 Sträucher im Ganzen); 2. sehr wenige Gefässpflanzen; 3. Vorwiegen der einjährigen Gewächse; 4. Artenzahl sehr gering; dieselbe verhält sich gegenüber der Anzahl der Gattungen ungefähr wie 2:1; 5. die Leguminosen, Compositen und Gramineen sind überwiegend, zusammen machen sie mehr als ein Drittel der Gesammtflora aus; 6. die üppigste Entwicklung der Flora hat im März und April statt; die geringste im Juli und August; 7. die Pflanzen sind auf der Insel sehr ungleich vertheilt, viele Arten besitzen ein abgegrenztes Areal.

Die Kryptogamen erfahren in jüngster Zeit eine grössere Würdigung, insbesondere durch die Sammlungen des Verf.'s, welche aber noch auf ein eingehenderes Studiums harren; von Pteridophyten allein hat Verf. sieben für die Insel bisher nicht genannte Arten gesammelt.

Ausschliesslich maltesische Gewächse kommen, nach Verf., schwerlich vor, wenn man Centaurea crassifolia Bert. ausschliesst; Atriplex Gussoniana Gul. und Sagina Melitensis Gul. hat Verf. niemals gesehen; auch liegen von diesen beiden Arten keine Herbarexemplare vor. — Ueberall wuchert Oxalis cernua L. — Zerafa's Thesaurus muss auch corrigirt werden, indem sehr viele der darin genannten Arten (Haselnuss, Hollunder, Jasminum officinale, Pervinca major, Conium maculatum, Lavandula dentata, L. officinalis, Mandragora vernalis) auf der Insel gar nicht vorkommen.

Solla (Vallombrosa).

Baldacci, A., Ricordi di un viaggio botanico fra Prevesa e Janina. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1893. p. 84—88.)

Prevesa, am Ambrakischen Golfe in Epirus besitzt eine ausgesprochen mediterrane Flora, was man hingegen nicht vom Innern des Landes sagen kann, wo die Gebirgsthäler der Pinduskette, häufig von Winden heimgesucht, sehr kalt sind. — Von Prevesa aus unternahm Verf., Anfangs Mai, eine Wagenfahrt (welche er „botanische Reise“ zu nennen beliebt!) quer durch Epirus nach Janina, und schildert nun die aufeinander folgenden Naturbilder wie er sie während der Fahrt geschaut. Unmittelbar aus dem Walde von Prevesa heraus hat man die Wiesengründe von Nikopolis, worauf Andropogon pubescens Vis. und zahlreiche Distelstauden gedeihen, eingeschlossen von Auen, worin Erica verticillata Fork., Crataegus orientalis Pall. M. B. und Ficus Carica (mit kleinen dreilappigen Blättern) vorherrschen. Längs des Abhanges des Berges Zalongo, zur Linken, ziehen Wälder von Paliurus, Pirus amyg-

daliformis W., Quercus Farnetto Ten. und Q. pedunculata Ehrh. hinauf. Das Luros-Thal mit seinen Weiden-, Erlen- und Platanen-Hainen wird als romantisch geschildert.

Auf den Kalkhügeln um Philipiada, wohin die Strasse durchführt, bemerkte Verf. eine üppige Vegetation von Compositen, Leguminosen und Orchideen, auch Oelbäume und Punica granatum gedeihen noch hier. — Der Weg nach Janina führt dann durch das Luros-Thal durch Bestände von Platanus orientalis, Quercus Suber, Quercus Ilex, Cornus mas; auf dem Felsen von Klissura bemerkte Verf. Asperula scutellaris Vis. und Moltkia petraea Rchb., und gegen Busaca zu, vielleicht 500 m vom Gestade entfernt, auf den Vorlagerungen des Xerovuni, Athamantha Macedonica Sprg. und Campanula pyramidalis L. — Am Janina-See wird das Vorkommen von Crataegus monogyna Jcq. var. hirsutior Boiss. hervorgehoben.

Solla (Vallombrosa).

Matteucci, D., Il monte Nerone e la sua flora. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1893. p. 173—180, 244—256.)

Der Nerone-Berg (auch Montelirone genannt) im Central-Apennin (Provinz Pesaro-Urbino) erhebt sich bis zu 1576 m Höhe auf einem Stocke weissen Jurakalkes, mit Karneolbildungen des Lias. Auf dem oberen Lias sind die verschiedenen Bildungen der Kreide mit Fucoid-Schichten und kupferführenden Bänken aufgelagert, worauf die tertiären Sedimentbildungen folgen mit Kalkmergel (Hügel von Brugnola und Serravalle), miocänem gelbem Sande, Molasse und dergl. Die höchsten Kuppen des Berges sind von Wäldern von Quercus Ilex, Hainbuchen etc. bedeckt (Capatella, Trinità Campo del Frassino, Sodo della Fontanella), in deren Schatten zahlreiche Wasseradern beständig hervorquellen.

Verf. giebt ein Verzeichniss der Gefässpflanzen des genannten Berges, aus dem ein sonderbares Zusammentreffen einer südlichen mit einer Flora der kälteren Climate hervorgehen dürfte. Leider ist das — ungefähr 270 Arten begreifende — Verzeichniss sehr trocken gehalten, und kaum das Vorkommen der einzelnen Arten ist mitgetheilt, es überrascht jedoch bezüglich des Fehlens mancher Pflanze, die man sonst wohl daselbst vermuthet hätte, wie überhaupt gewisse Familien sehr wenig vertreten erscheinen. So sind u. a. 19 Pteridophyten-Arten angeführt, mit 3 Equisetum-, 2 Lycopodium-Arten, das Hymenophyllum, Blechnum Spicant, Osmunda regalis, Salvinia etc. — Von Gymnospermen sind blos Wachholder, im unteren Theile des Berges, und Taxus, im Buchenwalde eingestreut, genannt. — Von den Liliaceen sind u. a. Asphodelus albus, auf Wiesen, wie allgemein längs der Apenninkette, Paris quadrifolia, in Wäldern, hervorzuheben. Die Gramineen besitzen 18 Vertreter, die Cupuliferen 5, darunter Quercus Ilex und Q. Cerris; von den Cruciferen sind nur 5 Arten mitgetheilt. Von Aceraceen: Acer platanoides und A. pseudoplatanus; Umbelliferen 8 Arten, darunter Smyrnium perfoliatum; 4 Saxifrageen, darunter Saxifraga granulata L.,

S. lingulata Bell., S. Aizoon Jcq.; auch Parnassia palustris L. kommt vor; von Rosaceen 7 Arten, darunter jedoch Rubus glandulosus Bell. und Rosa agrestis Sav. als einzige Vertreter dieser beiden Gattungen; Papilionaceen 9 Arten; ferner von nördlicherem Charakter: Armeria plantaginea, Gentiana lutea, Campanula rotundifolia L. und C. Scheuchzeri Vill., neben der südlicheren C. medium L.; im Allgemeinen sind von den Campanulaceen 8 Arten genannt; von Compositen sind 28 angeführt — auch hier die artenreichste Familie — darunter Senecio Doronicum L. mit Buphthalmum salicifolium L., Centaurea rupestris L., Galactites tomentosa Mnch., neben mehreren anderen, für die Apenninkette meist charakteristischen, Korbblütlern.

Solla (Vallombrosa).

De Coincy, Auguste, Ecloga plantarum hispanicarum seu icones specierum novarum vel minus cognitarum per Hispanias nuperrime detectarum. Fol. 25 pp. 10 Tafeln. Paris (G. Masson) 1893.

Abbildungen wie Beschreibungen enthaltend von:

Arabis Malinvaldiana Rouy et de Coincy, verwandt mit *A. auriculata* Lam. (zugleich mit *A. parvula* Duf. auch abgebildet); *Coincyra rupestris* Rouy = *Raphanus rupestris* Porta et Rigo 1890 No. 495 = *Huteria rupestris* P. Porta, mit *Brassica* nahe verwandt; *Saxifraga Aliciana* Rouy et de Coincy, der *S. blanca* Willk. benachbart; *Carthamus Dianius* = *Carduncellus Dianius* Webb; *Senecio Coyncyi* Rouy Sect. *Cineraria*, an *S. brachychaetus* DC. (*Cineraria longifolia* Jcqu.) zuerst erinnernd, zwischen *S. Elodes* Boiss. und *S. Balbisianus* DC. unterzubringen; *Thymus Antoninae* Rouy et de Coincy (*Th. Portae* Freyn in Porta et Rigo 2. III. Bericht von 1891 No 443), ruft eine neue Section *Anomalae* hervor, die vor *Pseudothymbra* Benth. einzureihen ist; *Teucrium Franchesianum* Rouy et de Coincy, in den Blättern an *Forskohlea Cossoniana* erinnernd, verwandt mit *T. compactum* Boiss.; *Ornithogalum subcucullatum* Rouy et de Coincy, mit angenehmem Geruche; *Apteranthes Gussoneana* Mik. = *Stapelia Europaea* Guss.; *Cheilanthes Hispanica* Mett. = *Acrostichum Marantae* Schousboe.

E. Roth (Halle a. S.).

Belloc, Emile, Aperçu général de la végétation lacustre dans les *Pyrénées*. (Association française pour l'avancement des sciences. 21. Sesion à Pau 1892. Partie II. p. 412—432) Paris 1893.

Der Seeflora hat sich in dem angegebenen Gebiete bisher kaum ein Botaniker angenommen, zum Theil wohl deshalb, weil diese Wasserbecken, deren Verf. 37 namentlich angiebt, meist in einer Höhe von 1800—2700 m in unwirthlicher Höhe oberhalb der bewohnten Zone liegen.

Die Phanerogamen blühen in einer kleinen Zahl, die Moose sind sehr entwickelt, die Characeen überschreiten eine mittlere Entwickelung nicht, während Spirogyren, Desmidiaceen und namentlich Diatomeen in reichlicher Formenfülle vorhanden sind.

Beschränken wir uns auf die namentliche Wiedergabe der meist aufgeführten Phanerogamen und Gefäss-Kryptogamen, so erhalten wir folgendes Bild:

Ranunculus trichophyllus Chaix, *flammula* L., *Lingua* L. — *Caltha palustris* L. — *Nymphaea alba* L. — *Nuphar luteum* Smith. — *N. pumilum* Sm.

— *Subularia aquatica* L. — *Roripa nasturtioides* Sp. — *Drosera rotundifolia* L. — *Rhamnus catharticus* L. (?). — *Myriophyllum spicatum* L. — *Hippuris vulgaris* L. — *Callitriche pannulata* Kütz. — *Ceratophyllum demersum* L. — *Oenanthe fistulosa* L. — *Sium angustifolium* L. — *Helociiadium nodiflorum* Koch. — *Hydrocotyle vulgaris* L. — *Astrantia minor* L. — *Menyanthes trifoliata* L. — *Utricularia vulgaris* L. — *Polygonum amphibium* L., *P. minus* Huds. — *Alisma ranunculoides* L., *A. Plantago* L. — *Scheuchzeria palustris* L. — *Potamogeton heterophyllus* DC., *P. natans* L., *P. densus* L., *P. crispus* L., *P. pusillus* L. — *Typha angustifolia* L. — *Sparganium natans* L., *Sp. minimum* Fr., *Sp. Borderi* Focke. — *Juncus effusus* L., *J. glaucus* Ehrh., *J. arcticus* Willd., *J. filiformis* L., *J. supinus* Mönch, *J. lamprocarpus* Ehrh., *J. obtusiflorus* Ehrh., *J. alpinus* Mill. — *Luzula spadicea* DC., *L. pediformis* DC. — *Cyperus fuscus* L. *C. longus* L., *C. badius* Desf., *C. flavescens* L. — *Cladium Mariscus* R. Br. — *Rynchospora fusca* R. et Sch. — *Heleocharis palustris* R. Br. — *Scirpus caespitosus* L., *Sc. pauciflorus* Lightf. — *Sc. lacustris* L. — *Eriophorum angustifolium* Roth., *E. latifolium* Hoppe, *E. vaginatum* L., *E. capitatum* L. — *Carex leporina* L., *C. maxima* Scop., *C. vesicaria* L., *C. ampullacea* Good., *C. Pseudo-Cyperus* L. — *Phragmites communis* Trin. — *Equisetum variegatum* Schleich. — *Isoetes lacustris* L., *I. echinospora* Dur., *I. Brochoni* Motelay.

Von Sphagneen werden fünf Arten Sphagnum angegeben; von Moosen 32, darunter 15 Hypna; von Algen 40 (Abtheilung Desmidiaceen); von den Diatomeen 174 nebst 39 Varietäten, welche zum Theil auch Arten sein dürften.

Der Verbreitung nach verdienen das Prädikat sehr selten:

Juncus arcticus Willd., selten *Scirpus pauciflorus* Lightf. nnd *Astrantia minor* L. unter unseren aufgezählten Pflanzen.

Von den Algen giebt Belloc nur genaue Aufzählung der Desmidiaceen und Diatomeen, da die Erforschung der anderen Gruppen noch nicht hinreichend erscheint.

Von den Diatomaceen hat Verf. das Vorkommen der 213 Formen in sämmtlichen 37 Teichen aufgeführt, so dass wenigstens die Zahl der Gattungen mit Species und Varietas hier einen Platz finden möge:

	Arten.	Variet.		Arten.	Variet.
Achnanthes	7	—	*Himantidium*	7	—
Achantidium	1	—	*Mastogloia*	1	—
Amphora	2	1	*Melosira*	6	—
Campylodiscus	2	—	*Meridion*	1	1
Ceratoneis	1	1	*Navicula*	37	16
Cocconeis	2	1	*Nitzschia*	10	—
Cyclotella	5	1	*Odontidium*	2	2
Cymatopleura	2	1	*Pleurosigma*	2	—
Cymbella	16	4	*Rhoicosphenia*	1	—
Denticula	5	—	*Stauroneis*	8	1
Diatoma	4	—	*Surirella*	10	2
Diatomella	1	—	*Synedra*	11	3
Epithemia	7	1	*Tabellaria*	2	—
Eunotia	1	2	*Tetracyclus*	2	—
Fragilaria	6	1	*Triblionella*	2	—
Gomphonema	10	—			

Die Seen sind ungemein verschieden in ihrem Reichthum an Diatomeen. So sammelte Belloc in dem Oô genannten in der Höhe von 1500 m, gelegen im Département Haut Garonne, 181 verschiedene Arten. Selbst bei der Höhe von 2200 m im Lac d'era-couma-era-Abeca fanden sich sich trotz wahrhaft sibirischer Temperatur des Wassers zahlreiche Desmidiaceen und Diatomeen.

Als verbreitetste Arten sind zu nennen:

Ceratoneis Arcus, *Navicula nobilis*, *N. rhyncocephala*, *N. radiosa*, *N. viridis*, *Nitzschia minutissima*, *N. palea*, *Sarirella biseriata*, *Synedra scena*, *Triblionella acuminata* u. s. w.

Die seltensten sind:

Melosira grenulata, *Navicula binodis*, *N. legunen*, *N. thermalis*, *Tetracyclus Braunii.*

E. Roth (Halle a. S.).

Bonnier, Gaston, La flore des Pyrénées comparée à celle des Alpes françaises. (Association française pour l'avancement des sciences. Pau 1892. 21. Session. Partie 2. p. 396—405. Paris 1893.)

Verf.'s Kenntniss wurde auf Excursionen während der Jahre 1869—91 in beiden Gebieten erworben, denen sich Ausflüge nach Scandinavien, der Schweiz, den österreichischen Alpen wie den Karpathen anschlossen.

Bei einer Vergleichung hat man zunächst die Theile der Alpen wie Pyrenäen ausser Acht zu lassen, welche zum Mittelmeergebiet gehörend, durch den Oelbaum wie die Pinien hinreichend charakterisirt erscheinen, wie les Pyrénées orientales in den Korkeichen einen bestimmenden Typus aufweisen. Im Westen bei dem Golf von Gascogne tritt dafür Quercus occidentalis bestimmend auf.

Der übrige Theil der Florengebiete der Pyrenäen und der Alpen weist so frappante gemeinsame Charaktere auf, dass man am besten Höhenzonen aufstellt.

1. Die niedrige Gebirgszone oder Zone der tiefen Thäler bezw. des Culturlandes, mit weit ausgedehntem Eichenbestand, vor Allem von Quercus Robur. Dazwischen stehen Alnus glutinosa, Populus nigra, Salix alba, Corylus. Als verbreitetste Gewächse stehen in beiden Gebieten:

Helleborus foetidus, *Prunus spinosa*, *Crataegus Oxyacantha*, *Amelanchier vulgaris*, *Carlina acaulis*, *Scrophularia canina*, *Globularia nudicaulis*, *Buxus sempervirens*, *Melica Nebrodensis*.

2. Subalpine Zone, hauptsächlich mit Abies pectinata, dann Buchen, Birken, Pinus silvestris, Sambucus, Sorbus, Prunus. Von Culturpflanzen treten nur noch spärlich auf Kartoffelfelder und Gerstenschläge. Als bestimmend finden wir sonst an Pflanzen:

Aconitum Lycoctonum, *Geranium silvaticum*, *Epilobium spicatum*, *Spiraea Aruncus*, *Astrantia major*, *Prenanthes purpurea*, *Cirsium Monspessulanum*, *Campanula patula*, *Veronica urticaefolia*.

3. Untere alpine Zone mit den Almen, charakterisirt durch Rhododendren und Juniperus, Rhamnus, Mespilus, Lonicera. Gemein oder wenigstens weit verbreitet sind in den Pyrenäen wie Alpen:

Anemone alpina, *Cardamine resedifolia*, *Silene acaulis*, *Trifolium alpinum*, *Dryas octopetala*, *Alchemilla alpina*, *Saxifraga oppositifolia*, *Homogyne alpina*, *Vaccinium uliginosum*, *Primula farinosa*, *Pedicularis verticillata*, *Plantago alpina*, *Nigritella angustifolia*, *Juncus trifidus*, *Carex sempervirens*, *Festuca Halleri*, *Poa alpina*, *Allosurus crispus*.

4. Obere alpine Zone, welche sich bis zur Region des ewigen Schnees erstreckt. Es ist ungemein schwer, diese Region von der vorhergehenden richtig zu scheiden, wie man auch häufig beide unter dem Namen alpine Zone vereinigt. Bäume wie Buschwerk fehlen hier, als

allgemein charakteristisch ist Ranunculus glacialis anzusehen. Als sehr verbreitet können noch gelten:

Draba frigida, Cherleria sedoides, Arenaria ciliata, Artemisia mutellina, Erigeron uniflorus, Androsace pubescens, Gregoria Vitaliana, Luzula spicata, Poa laxa, Oreochloa disticha.

Während bisher die beiden zusammen angehörigen Pflanzen u. s. w. genannt sind, stehen diesen ebenso Verschiedenheiten gegenüber.

Im Mittelmeergebiet finden wir in den Alpen „le pin d'Alep", in den Pyrenäen fehlt dieser Baum gänzlich.

Carpinus Betulus ist gemein in den sämmtlichen französischen Alpen, nur die Südostecke entbehrt seiner. Die Pyrenäen weisen dies Gewächs nur sehr vereinzelt auf, so dass man Standorte anzuführen vermag.

Im Gegensatz dazu ist der Buchsbaum in den Pyrenäen ungemein verbreitet, ja dominirt stellenweise, in den französischen Alpen ist er wenig verbreitet und auch dann nicht in Ueberfluss vorhanden.

Rumex scutatus ist in den Pyrenäen auf die untere Region beschränkt, dort aber ungemein häufig, in den Alpen finden wir denselben in dem subalpinen Gebiet, ja selbst bis zur alpinen Zone hinaufsteigend.

Abgesehen von Pinus silvestris und Abies pectinata sind ferner die charakteristischen Nadelhölzer verschieden in den beiden Gebieten.

Picea excelsa bildet in den Alpen grosse Nadelwälder; die Pyrenäen kennen den Baum nicht, ja selbst Culturversuche blieben fruchtlos. Diese Thatsache scheint ungemein wenig bekannt zu sein, ja selbst die neueste Auflage von Drude's Atlas giebt eine Verbreitung in den Pyrenäen fälschlicherweise an und noch dazu in besonderer Weise!

Ist auch Larix Europaea weniger verbreitet wie Picea excelsa in den Wäldern der Alpen, besonders im östlichen Theile, so fehlt die Lärche andererseits den Pyrenäen gänzlich.

Pinus silvestris mit Einschluss von P. uncinata ist fast in allen Theilen der Alpen zu finden, aber nur in dem östlichsten Zipfel der Pyrenäen.

Taxus baccata, welche im Allgemeinen auf dem Aussterbeetat zu stehen scheint, verfügt im südlichen Theile der Alpen nur über einzeln stehende Stöcke, weist aber in den Pyrenäen noch geschlossene Bestände auf.

Die Buche und Weisstanne bilden die am gleichförmigsten verbreiteten Bäume in den subalpinen Zonen beider Gebirge, fehlen aber an gewissen Stellen in beiden Theilen.

Von Krautpflanzen finden wir in den Pyrenäen verbreitet oder auch häufig Meconopsis cambrica, Iris xyphioides, Ramondia pyrenaica. Die Alpen entbehren dieses Schmuckes.

Das umgekehrte Verhältniss findet statt bei Achillea dentifera und macrophylla, Hieracium Jacquinii, Campanula rhomboidalis, Gentiana asclepiadea u. s. w.

In dem unteren Theile der alpinen Zone in den Pyrenäen finden wir die Rhododendron-Formation vielfach ersetzt durch grosse Anhäufungen von Pteris aquilina wie Calluna vulgaris in massenhafter Entwicklung.

Teucrium pyrenaicum ist gemein in den Pyrenäen, selten in den Alpen; ähnlich verhält es sich mit Hypericum nummularium.

Die Gattung Saxifraga ist in den Pyrenäen zu einer weit grösseren Verbreitung und Theilung gediehen wie in den Alpen, während umgekehrt Androsace in den Alpen über mehr Vertreter verfügt.

In einer Reihe von Gattungen correspondiren verschiedene Arten in den Pyrenäen und den Alpen, wovon folgende Liste Zeugniss ablegt:

Alpen:	Pyrenäen:
Alyssum flexicaule	*Alyssum Lapeyrousianum*
„ halimifolium	*„ Pyrenaicum*
Viola calcarata	*Viola Cornuta*
Geranium aconitifolium	*Geranium pratense*
„ argenteum	*„ cinereum*
Vicia silvatica	*Vicia Pyrenaica*
Potentilla nitida	*Potentilla alchemilloides*
„ frigida	*„ Pyrenaica*
Eryngium alpinum	*Eryngium Bourgati*
„ spina-alba	
Galium Helveticum	*Galium caespitosum*
„ megalospermum	*„ cometorrhizon*
Asperula longiflora	*Asperula hirta*
Valeriana tuberosa	*Valeriana globulariaefolia*
Senecio Gallicus	*Senecio adonifolius*
Cirsium spinosissimum	*Carduus carlinoides*
Rhaponticum helenifolium	*Rhaponticum cynaroides*
Gentiana Bavarica	*Gentiana Pyrenaica*
„ punctata	*„ Burseri*
Veronica Allionii	*Veronica nummularia*
	„ Ponae
Pedicularis incarnata	*Pedicularis Pyrenaica*
„ fasciculata	*„ comosa*
„ gyroflexa	
Rumex arifolius	*Rumex amplexicaulis*
Bulbocodium vernum	*Merendera Bulbocodium*
Fritillaria Delphinensis	*Fritillaria Pyrenaica*
Lilium croceum	*Lilium Pyrenaicum*
Carex pauciflora	*Carex Pyrenaica.*

Diese Liste liesse sich noch weiter ausdehnen, namentlich wenn man Formen berücksichtigt, welche von vielen als Arten angesehen werden, wie Aconitum Pyrenaicum, Adonis Pyrenaica u. s. w.

Noch weiter geht es, dass Charakterpflanzen vollständig wechseln; so trifft man in den Alpen auf Felsen zum Beispiel Hedysarum obscurum, Lepidium rotundifolium u. s. w., während in den Pyrenäen gleiche Orte bedeckt sind mit Reseda glauca, Paronychia polygonifolia u. s. w.

Verf. hat weiterhin Versuche angestellt, die Pflanze der einen Gebirgskette in die andere einzubürgern und wiederholt reife Samen der verschiedensten Arten unter den gleichen Bedingungen ausgesät, wie sie in der Heimath bestehen. Wenn auch die Pflanzen oft keimten, ja wohl auch blühten, so war in keinem Falle von einer Weiterverbreitung die Rede, wenn man von einigen einjährigen Gewächsen absieht.

Die Hauptursache dieser Verschiedenheiten dürfte wohl darin zu suchen sein, dass in den beiden Gebirgsketten Regen wie Temperatur selbst bei sonst gleichbleibenden Bedingungen zu verschiedene Lebensverhältnisse schafft.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Hoffmann, O., Compositas da Africa portugueza. (Boletim da Sociedade Broteriana Coimbra. Tom. X. p. 170—185.)

Auch dieses Verzeichniss, welches Compositen des Districtes Angola enthält, von denen viele schon von Welwitsch gesammelt worden sind, bildet einen wichtigen Beitrag zur Flora Westafrikas, da darin nicht weniger als 26 neue Arten beschrieben erscheinen. Allerdings sind davon mehrere bereits in Engler's Jahrbüchern und vier neue Gattungen in Engler und Prantl's Pflanzenfamilien veröffentlicht worden. Die ganze Abhandlung ist trotz des portugiesischen Titels in lateinischer Sprache geschrieben. Die neuen Arten sind:

Vernonia (*Lepidella*) *Welwitschii* O. Hoffm., *V.* (*Tephrodes*) *teucrioides* Welw., *V.* (*Cyanopis*) *Lüderitziana* O. Hoffm., *Elephantopus Angolensis*, *Porphyrostemma cuanzensis*, *Mollera* (nov. gen.) *Angolensis*, *Geigeria acicularis*, *Angolensis*, *spinosa*, *Anisopappus Angolensis*, *Omphalopappus* (n. gen.) *Newtoni*, alle von O. Hoffm., *Bidens croceus* Welw., *Jaumea Angolensis*, *Antunesia* (n. gen.) *Angolensis*, *Bergheyopsis* (n. gen.), *aizoides*, *Angolensis*, *Autunesii* und *Welwitschii*, *Pleiotaxis Newtoni*, *rugosa* und *Autunesii*, *Erythrocephalum dianthiflorum*, *Dicoma foliosa*, *elegans* und *Welwitschii*, alle von O. Hoffmann.

Willkomm (Prag).

Philippi, R. A., Comparacion de las floras i faunas de las republicas de Chile i Argentina. (Anales de la Universidad República de Chile. Tomo LXXXIV. Entrega 15. 1893. p. 529–555 (ev. botanischer Theil bis p. 540).

Diese Arbeit gewährt einen höchst interessanten Ueberblick über die Fauna und Flora der beiden Republiken.

Folgende Liste enthält Familien, welche in der einen oder anderen fehlen:

In Argentinien, aber in Chile fehlend:	In Chile, aber in Argentinien fehlend:
Menispermaceen,	*Lardizabalaceen,*
Cistineen,	*Droseraceen,*
Ternstroemeriaceen,	*Frankeniaceen,*
Bombaceen,	*Elatineen,*
Buettneriaceen,	*Eucryfiaceen,*
Erythroxyleen,	*Coriarieen,*
Meliaceen,	*Malesherbiaceen,*
Olacineen,	*Francoaceen,*
Juglandaceen,	*Styllydeen,*
Melastomaceen,	*Goodenoviaceen,*
Betulaceen,	*Epacrideen,*
Combretaceen,	*Nolemaceen,*
Begoniaceen,	*Orobancheen,*
Turneraceen,	*Rafflesiaceen,*
Cytineen,	*Empetreen,*
Caprifoliaceen,	*Monimiaceen,*
Celtideen,	*Cupuliferen,*
Myrsineen,	*Abietineen,*
Commelynaceen,	*Cupressineen,*
Magnoliaceen,	*Arachnitaceen,*
Pontederiaceen,	*Restiaceen,*
Scitaminaceen,	*Centrolepidaceen.*
Aroideen.	

Das Verhältniss einer Reihe anderer Familien stellt sich folgendermaassen:

	Argentinien	Chile		Argentinien	Chile
Ranunculaceen	0,75	1,25	*Loasaceen*	0,50	1,25
Cruciferen	1,00	2,75	*Umbelliferen*	1,60	3,50
Capparidaceen	0,50	1 spec.	*Loranthaceen*	0,50	0,75
Amarantaceen	1,50	0,25	*Rubiaceen*	1,60	1,50
Chenopodiaceen	0,53	0,88	*Synantheren*	12,00	21,00
Nyctaginaceen	0,50	0,25	*Plantagineen*	0,50	0,50
Malvaceen	2,25	1,62	*Asclepiadeen*	1,60	0,50
Euphorbiaceen	3,30	0,50	*Gentianeen*	0,50	0,25
Ampelideen	0,53	1 spec.	*Scrophularineen*	1,50	3,00
Malpighiaceen	0,66	3 spec.	*Solanaceen*	4,00	2,25
Geraniaceen	0,40	0,40	*Convolvulaceen*	1,60	0,75
Oxalideen	0,52	1,50	*Boragineen*	1,30	1,00
Zygophylleen	0,50	0,25	*Labiaten*	1,50	1,00
Caryophylleen	2,00	1,87	*Verbenaceen*	2,00	1,75
Portulaccaceen	0,50	2,75	*Gramineen*	6,00	7,00
Sapindaceen	1,00	3 spec.	*Cyperaceen*	3,00	2,75
Urticaceen	1,00	0,37	*Liliaceen*	0,33	1,70
Terebintaceen	0,50	3 spec.	*Amaryllideen*	0,50	2,00
Leguminosen	7,50	7,50	*Irideen*	1,00	0,75
Rosaceen	0,50	7,50	*Bromeliaceen*	1,00	0,37
Myrthaceen	1,00	1,25	*Orchideen*	3,00	1,75
Cucurbitaceen	0,52	1 spec.			

Die einzelnen grossen Gattungen stehen sich gegenüber:

	Argentinien	Chile		Argentinien	Chile
Ranunculus	18	40	*Valeriana*	4	57
Berberis	3	36	*Hypochaeris*	8	29
Cardamine	3	30	*Vernonia*	16	0
Sisymbrium	7	35	*Eupatorium*	31	8
Draba	2	14	*Stevia*	13	3
Viola	1	48	*Haplopappus*	2	34
Abutilon	12	4	*Erigeron*	9	33
Cristiaria	2	28	*Conyza*	5	26
Croton	23	1	*Baccharis*	38	56
Oxalis	75	79	*Senecio*	31	205
Tropaeolum	2	14	*Gnaphalium*	12	40
Trifolium	2	17	*Mutisia*	2	39
Phaca und *Astragalus*	3	67	*Chaetanthera*	1	22
Lathyrus	5	30	*Leuceria*	0	21
Vicia	1	36	*Chabraea*	0	32
Adesmia	10	134	*Eritrichium*	1	43
Mimosa	10	0	*Solanum*	37	64
Acaena	4	39	*Stachys*	2	14
Loasa	5	38	*Calceolaria*	9	68
Azorella	3	23	*Alstroemeria*	1	51
Ribes	1	34			

226 Arten zählt dann Philippi auf, welche in beiden Republiken sich vorfinden, deren Aufführung hier unterbleiben muss.

32 dieser Gewächse, deren Hälfte Wasser- oder Sumpfpflanzen ausmachen, gehören zu den Cosmopoliten oder sind doch überall in Amerika zu Hause. 19 von ihnen besitzen L. als Autor.

37 weitere gehören rein andinen Vertretern an.

Den Hauptunterschied in den beiden Florengebieten bringen die Temperaturverhältnisse und der Unterschied in der Feuchtigkeit hervor.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Philippi, R. A., Analogien zwischen der chilenischen und europäischen Flora. (Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereines zu Santiago [Chile]. Band II. Heft 5—6. 1893. p. 255—261. Wörtlicher Abdruck aus Petermann's Mittheilungen. Bd. XXXVIII. 1892. p. 292—294.)

Vergleiche Referat: Botanisches Centralblatt. Beihefte. 1893. p. 183.

E. Roth (Halle a. S.).

Renault, Bernard, Notice sur les *Sigillaires*. (Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun. Autun 1888. Mit sechs Tafeln.)

Diese erst jetzt in unsere Hände gelangte Arbeit enthält so viel Interessantes, dass wir ausnahmsweise nachträglich noch Einiges daraus mittheilen wollen. Der Verf. hat der Sigillarien-Frage ein sehr eingehendes Studium zugewendet und einzelne Resultate desselben bereits in verschiedenen Abhandlungen mitgetheilt. Hier vereinigt er seine Beobachtungen zu einem Gesammtbilde und belegt zugleich manche seiner früheren Mittheilungen in sehr erwünschter Weise mit Abbildungen. — In Bezug auf die anatomischen Details müssen wir auf die Arbeit selbst verweisen. Wir geben hier nur die Hauptresultate der Renault'schen Untersuchungen wieder und zwar mit Einschluss derjenigen, die schon früher von ihm publicirt wurden.

Sie erstrecken sich in der Hauptsache auf die ungerippten, verkieselten Exemplare von Autun, und Renault glaubt, dass sie vollständig hinreichen werden, die Meinungsverschiedenheiten der Palaeontologen über Phanerogamie oder Kryptogamie der Sigillarien zu beseitigen und zwar in dem Sinne, dass sich eine Abtheilung derselben an die Cycadeen, die anderen an die Isoëten anschliesst und die Sigillarien ein verbindendes Glied zwischen Phanerogamen und Kryptogamen bilden.

I. Sigillarien mit glatter Rinde. Nur von Exemplaren dieser Abtheilung ist der Bau verschiedener Organe mit Sicherheit bekannt.

A. Clathraria Brongn. — 1. Sigillaria Brardi Brongn. — Die Diagnose der Art wird gegeben. Abgebildet sind ein Rindenstück mit den Blattnarben, anatomische Details der Blätter und der Rinde und ein vielleicht zu dieser Art gehöriger Fruchtzapfen, der aber keine Reproductionsorgane zeigt.

2. Sig. Menardi Brongn. — Diagnose. — Copie nach Brongniart, Histoire etc., t. 158, f. 6. — Abbildung der Oberfläche der berühmten verkieselten Sig. elegans Brongn. (= Sig. Menardi) von Autun und der verschiedenen Gewebepartien derselben. Renault giebt nochmals eine ausführliche Beschreibung des inneren Baues dieses Exemplars und betont, dass der „centrifuge“ Holzkörper dem der gymnospermen Phanerogamen, dagegen der „centripete“ Holzkörper dem der Gefässkryptogamen ähnlich sei und dass sich diese Dualität bei allen Organen dieser Pflanze wiederhole.

B. Leiodermaria Goldenberg. — Sigillaria spinulosa Germar. Verkieselt bei Autun. (Die 1875 in Acad. des sciences, tome

XXII. von Renault gegebenen Abbildungen von Rindentheilen mit Blattnarben sprechen gegen eine directe Vereinigung dieser Sigillarien mit der Germar'schen Form. In der von mir vollendeten Weiss'schen Arbeit über Subsigillarien, Berlin 1893, habe ich Taf. I., f. 3 als Sig. Renaulti, Fig. 2 als Sig. Grand'Euryi bezeichnet. Ref.) — Der Holzcylinder besteht auch hier aus den erwähnten zwei Abtheilungen. Die „suberöse Rindenzone" zeigt Dictyoxylon-Structur. Auch in den Blattspurbündeln erblickt Renault einen kryptogamen und einen phanerogamen Holztheil. — Die im Querschnitt triangulären Blätter sind oben längsgefurcht, unten mit einer vorspringenden Kante versehen, zu deren beiden Seiten je eine mit gegliederten Härchen besetzte und die Spaltöffnungen enthaltende, tief ausgehölte Rinne verläuft, die nicht, wie behauptet worden ist, mit den Seitennärbchen der Blattnarbe in Verbindung steht. Auch in den Blättern ist ein centripetes und ein centrifuges Holz zu erkennen.

Gleichfalls mit Sig. spinulosa bei Dracy-Saint-Loup vorkommende Blätter besitzen dieselbe Beschaffenheit. Dagegen zeigen die von Felix 1886 aus dem westphälischen Carbon beschriebenen Lepidodendron-Blätter keine Spur eines „centifrugen" Holzes, analog den zugehörigen Stengeln. Ausserdem besitzen diese Blätter auf der Oberseite keine Längsrinne, sondern sogar oft ein leichtes Mittelrelief.

Das nächste Capitel handelt von den Stigmarien, den Rhizomen und Wurzeln der Sigillarien. — Die stigmaroiden Wurzeln („Stigmarhizes") strahlen von der Basis der Sigillarien-Stämme aus, verlaufen schräg abwärts, theilen sich mehrmals ungleichmässig dichotom, sind verhältnissmässig kurz und konisch und mit den bekannten Stigmariennarben oder noch mit Würzelchen besetzt. — Derartige Wurzeln kommen auch bei Lepidodendron vor (Thann). — Die „Stigmarhizomes" dagegen sind horizontal kriechende, wiederholt gegabelte, wurzelähnliche Gebilde, deren Durchmesser und Oberflächengestalt beinahe unveränderlich erscheint bis zu einer Länge von über 10 m und die gleichfalls Stigmariennarben oder noch ansitzende Appendiculärorgane von der bekannten Form tragen.

Renault erkannte auch in den Stigmarien einen dem der Sigillarien analogen Bau, wenn auch mit einigen Abweichungen.

Er fand weiter gewisse Differenzen in dem inneren Bau zwischen den Stigmarien von Autun, Falkenberg (Glatz), Shaw (Lancashire) und Halifax, die er in Einklang zu bringen sucht und theilweise in Altersverschiedenheiten begründet findet. Die Stigmarien von Shaw boten Gelegenheit, die noch ansitzenden cylindrischen Anhangsorgane mikroskopisch zu untersuchen, Sie zeigen einen zweifach verschiedenen Bau des axilen Gefässbündels und werden theils als Blätter, theils als jenen zwischengeordnete Wurzeln angesprochen.

Aus allen diesen Beobachtungen zieht Renault folgende Schlüsse: Stigmaria entwickelte sich nach der Keimung in der Form langer Rhizome in feuchtem Sande, Schlamme oder auf Wasser schwimmend. Hauptsächlich an dem äussersten in vollem Wachsthum begriffenen Ende der Rhizome entstanden Blattorgane, mehr in der Mitte ein Gemisch von Blättern und Wurzeln und an dem noch weiter zurückliegenden Theile nur Wurzeln. Das lacunöse Gewebe zwischen dem Centralcylinder und

der äusseren Rindenschicht hinderte das Untersinken. — Die Lebensthätigkeit dieser „Stigmarhizomes“ beschränkte sich lange Zeit, in den ältesten Ablagerungen vielleicht für immer, auf die Production dichotomer Verzweigungen. Später jedoch, nachdem die Wasserbedeckung der Erde abnahm und das Mittel, in dem die Stigmarien wuchsen, trockener wurde, entwickelten sie terminale Luftknospen und daraus rasch aufwachsende säulenförmige Stämme, die Sigillarien. Später entstanden unter günstigen Umständen bei der Keimung sofort Sigillarien, die stigmaroide Wurzeln („Stigmarhizes“) trieben, an denen sich nur Wurzelanhänge entwickelten. Diese Wurzeln blieben kurz und entwickelten Secundärholz nur in beschränkter Weise, wie unsere phanerogamen Wasserpflanzen.

Die Frage, ob der Holzcylinder der Sigillarien einen Zuwachs proportional dem Gesammtdurchmesser erfährt oder von einem gewissen Zeitpunkte der Vegetation ab stationär bleibt und die Vergrösserung des Durchmessers dann nur durch die Verdickung der Rinde erfolgt, muss unentschieden bleiben, da meist nur die, grössentheils aus suberösem Gewebe gebildeten und daher widerstandsfähigeren Rinden, nicht aber das hinfälligere Holz erhalten sind. — Die wenigen verkieselten Holzkörper von Autun sind verhältnissmässig dünn (höchstens 10 mm dick), während die dort aufgefundenen Rinden bis 8 cm Dicke zeigen.

Renault erörtert weiter die Stellung der mit dem Namen Syringodendron belegten Pflanzenreste zu Sigillaria, sowie die Frage nach der physiologischen Bedeutung der Syringodendron-Narben und der Seitennärbchen in den Sigillaria-Blattnarben. — An den nach dieser Richtung hin studirten verkieselten Sigillarien-Rinden („Sig. spinulosa“) beobachtete er Folgendes: Wenn diese die Dicke von 1 cm nicht überschreiten, so sind die Blattnarben deutlich. Bei mehreren Centimetern Rindendicke werden sie unkenntlich; dass Gefässbündel, welches keine Funktion mehr zu erfüllen hat, verschwindet, und nur die bogenförmigen Seitennärbchen sind noch vorhanden. Sie folgen der Entwickelung der Rinde und erreichen oft eine bedeutende Grösse (bei 8 cm Rindendicke bis 22 mm Länge und 9 mm Breite). Die früher als Syringodendron bezeichneten Sigillarien-Reste mit ihren oft ziemlich grossen, gepaarten oder mehr oder weniger zu einem Male verschmolzenen, an ihrer Oberfläche punktirten Narben sind derartige alte Rinden.

Diese Narben sind keine nur oberflächlich entwickelten Gebilde: sie lassen sich vielmehr als Cylinder von elliptischem Querschnitte durch die ganze Dicke der Rinde hindurch verfolgen. Diese Cylinder sind von einer Scheide umgeben und bestehen aus einem Parenchym, das in der Längsrichtung der Cylinder von zahlreichen dunkelfarbigen Kanälen durchzogen wird. Letztere zeigen in einer aus rechteckigen Zellen gebildeten Scheide einen Cylinder aus viel kleineren Zellen, die mit einem braunen Residuum erfüllt sind. Oft sind die Zellen in der Axe dieser kleinen Cylinder zerstört oder resorbirt, so dass eine durchgehende Röhre entsteht. Zuweilen sind die Cylinderchen aber auch voll und erhalten, während das Gewebe ringsum zerstört ist. Es scheint, dass sie ihr harziger Inhalt vor der Destruction geschützt hat.

Renault belegt diese Beschreibung mit Zeichnungen der betreffenden Präparate und schliesst aus seinen Beobachtungen wohl mit Recht dass jene Organe kaum eine andere physiologische Funktion gehabt haben können als die von Secretionsorganen, sei es nun, dass sie Gummi, Harz, Tannin oder dergl. ausschieden. — Da die Zahl dieser Apparate auf den Sigillarien-Rinden gross ist und dementsprechend auch die Quantität der Secrete, so dürften diese nach das Verf. Meinung eine grosse Rolle bei der Kohlenbildung gespielt haben.

Ganz analog gebaut, nur in den Details kleiner, erwiesen sich nun aber auch die kleinen Seitennärbchen bei Sigillarien mit deutlich erhaltenen Blattnarben. Sie sind demnach gleichfalls als Secretionsorgane, die bei Syringodendron nur weiter entwickelt sind, aufzufassen.

Das nächste Kapitel handelt von den Fructificationsorganen der Sigillarien. Renault betont zunächst hier nochmals, dass die vegetativen Organe der glattrindigen Sigillarien alle nach einem und demselben Plane gebaut seien, da bei allen ein „kryptogamisch-centripetes“ und ein „phanerogamisch-centrifuges“ Holz vorkomme; dass diese in den Blättern der Sigillarien sogar besser getrennt seien als in den Blättern der recenten Cycadeen; dass man bei den Wurzeln kryptogamer Pflanzen niemals ein strahlenförmiges centrifuges Holz constatirt habe und dass also bei den vegetativen Organen dieser Sigillarien der phanerogame Charakter überwiege, diese also nicht Kryptogamen sein können, sondern eine Uebergangsgruppe zwischen diesen und den Phanerogamen bilden.

Er untersucht nun, ob die Fructificationsorgane mehr nach der einen oder nach der anderen Seite hinneigen. Zu diesem Zwecke beschreibt er zunächst nochmals die Goldenberg'schen und Zeiller'schen einander sehr ähnlichen Fruchtzapfen, von denen die letzteren auch sicher an Sigillaria ansitzend gefunden wurden. Sie enthalten Makrosporen, und Renault giebt zu, dass sie eine Verwandtschaft mit Isoëtes andeuten. (Auch die Sigillariostroben des erzgebirgischen Carbons, wo nur gerippte Sigillarien vorkommen, führen, wie ich neuerdings zu beobachten Gelegenheit hatte, Makrosporen. Ref.)

Anders geartet ist der von ihm schon früher beschriebene Fruchtzapfen von Montceau, von dem er jetzt Abbildungen giebt. Er nennt ihn Sigillariostrobus spectabilis und erblickt darin einen männlichen Fruchtzapfen (mit Pollensäcken und Pollenkörnern) einer gymnospermen Pflanze aus der Verwandtschaft der Cycadeen. — Leider wurde dieser Zapfen nicht an einem Stengel mit deutlichen Sigillarien-Narben ansitzend gefunden. Er ist aber nach Renault gewissen Zapfen ähnlich, die bei Saint-Étienne in Verbindung mit beblätterten Stengelresten von Sigillaria Brardi vorkommen.

Sowohl der horizontal gestellte, dreieckige Basaltheil, wie auch die aufgerichtete, langdreieckige Lamina der fast quirlständigen Bracteen zeigen an der Oberseite eine Rinne und sind von einem Mittelnerven durchzogen. Wo die Basaltheile allein an der Vorderseite des Zapfens liegen, bilden sie ebensoviele Alveolen von querrhombischer Form mit erhöhten unteren Rändern. In ihnen liegen zahlreiche Beutel von 0,8 mm Durchmesser, anscheinend lederartig, an der Oberfläche fein chagrinirt,

meist geschlossen, einige geöffnet, und dann sieht man herausgefallene gelbe Körner von elliptischem Umriss, sehr resistenter Hülle und 0,18 bis 0,20 mm Durchmesser. — Bei Lepidodendron besitzt die Basalpartie der Bracteen ein Mittelrelief, an dem ein Mikrosporangium mit vielen Mikrosporen inserirt ist. Letztere sind circa 100 Mal kleiner als obige Pollenkörner, ausserdem von tetraëdrischer oder sphaerischer Form und wie die Mikrosporangien dünnwandig. — Renault weist dann noch auf die Unmöglichkeit hin, dass bei dem Zusammenschluss der Bracteen jene Beutel und ihr Inhalt von aussen her in den Zapfen geführt sein könnten. Er beschreibt weiter bei Saint-François und Blanzy mit Sigillarien-Blättern zusammen gefundene Zapfen, die zwischen ihren Bracteen analoge Beutel enthielten, sowie die schon erwähnten Zapfen von Saint-Étienne.

Nicht mit ihnen zu verwechseln seien dagegen gewisse Fruchtzapfen, die häufig bei Commentry vorkommen und wahrscheinlich zu Lepidophloios gehören. Die Anordnung ihrer Bracteen ist deutlich spiralig. Der Basaltheil der letzteren zeigt oben ein Mittelrelief, an der Unterseite keinen Mittelkiel mit zwei seitlichen Rinnen, und der Durchmesser des Holzcylinders ist kleiner als bei den Sigillarien-Zapfen.

Der Verf. beschreibt sodann (ohne Abbildungen) den inneren Bau der Sigillaria xylina Brongn. und eine neue Stigmaria (St. flexuosa). Beide wurden verkieselt bei Autun gefunden und zeigen analoge Beschaffenheit mit den früher beschriebenen Arten.

II. Sigillarien mit gerippter Rinde. Es ist kein Exemplar dieser Gruppe mit erhaltenem Holztheile bekannt. Ein auf Sigillaria Saulli bezogener Rest zeigt Diploxylon-Structur; aber die Bestimmung dieses Exemplars ist zweifelhaft. — Bei Diploxylon entspricht das centrifuge Holz dem von Sigillaria; das centripete, kryptogame Holz ist aber viel mehr entwickelt. Die Blattspurbündel entspringen zwischen den zwei Holzkörpern. Die „suberöse Rindenzone" ist nicht aussen und innen gerippt wie bei den Favularia- und Rhytidolepis-Arten. Die Blattnarben haben die allgemeine Form der Sigillaria-Narben; aber sie sind, wie an Tangentialschnitten zu erkennen ist, in sich kreuzenden Spirallinien und nicht in verticalen Reihen, wie bei den gerippten Sigillarien, angeordnet. — Aus diesen Beobachtungen kann man, meint Renault, nicht schliessen, dass die gerippten Sigillarien nicht Diploxylon-Structur besitzen, wohl aber, dass die beschriebenen Diploxylon-Arten nicht zu den gerippten Sigillarien gehören können. Von letzteren kennen wir also die innere Structur nicht, auch nicht die ihrer Blätter.

Der letzte Abschnitt handelt noch besonders von der „Classification der Sigillarien". Renault giebt eine Uebersicht über die charakteristischen Merkmale der Gnetaceen, Coniferen, Cycadeen und Isoëten und kommt zu folgenden Schlussresultaten:

1. Dass die Lücke zwischen Cycadeen und Kryptogamen (Isoëten) theilweise durch die Sigillarien ausgefüllt wird;

2. Dass die ältesten Sigillarien (die Rhytidolepis- und Favularia-Arten des Mittelcarbon) den Kryptogamen verwandt sind oder das oberste Glied derselben bilden. (Zu ihnen gehören die Fruchtzapfen mit Makrosporen);

3. Dass die jüngeren Sigillarien (die Leiodermaria- und Clathraria-Arten des Obercarbon) sich mehr den phanerogamen Pflanzen (z. B. den Cycadeen) näheren, von denen sie aber durch einige Gattungen (Cycadoxylon, Medullosa, Poroxylon und Sigillariopsis) getrennt sind.

Die Renault'schen Untersuchungen sind von höchstem Werthe und haben die Klärung der Sigillarien-Frage wesentlich gefördert; aber für eine vollständige Lösung derselben reichte sein Material, so schön es war, doch nicht aus. Dasselbe bietet nicht allenthalben volle Sicherheit in Bezug auf die Zusammengehörigkeit aller untersuchten Organe, und die einzelnen Gewebe derselben lassen theilweise eine verschiedene Auffassung zu. — Vergl. hierzu die Kritik der älteren Arbeiten Renault's über diesen Gegenstand in Solms-Laubach, Einleitung in die Paläophytologie, Leipzig 1887, p. 245 ff. und die Referate im Bot. Centralbl. Bd. XXVII., 1886, p. 58; Bd. XXXI., 1887, p. 106 über diesen Gegenstand betreffende Weiss'sche Arbeiten.

Sterzel (Chemnitz).

Cremer, Leo, Ueber die fossilen Farne des westfälischen Carbons und ihre Bedeutung für eine Gliederung des letzteren. [Inaug.-Dissert.] 8°. 49 pp. 3 Tafeln. Marburg 1893.

Die Mächtigkeit des productiven Carbons beträgt gegen 3000 m, etwa 70 bauwürdige Flötze sind bekannt. Man unterscheidet die magere, Fett-, Gas- und Gasflamm-Kohlenpartie, in denen Cremer je 16, 18, 19 und 14 Zechen auf ihre Pflanzenführung untersuchte. Leider ist das Material nicht annähernd erschöpfend.

Aufgefunden wurden:

Sphenopteris obtusiloba Brongn., *Sph. Schillingii* Andr., *Sph. trifoliolata* Artis., *Sph. rotundifolia* Andr., *Sph. trichomanoides* Buff., *Sph. Essinghii* Andr., *Sph. coralloides* Gutbier, *Sph. Andraeana* v. Roehl, *Sph. furcata* Brongn., *Sph. Sauveuri* Crépin, *Sph. Zobelli* Goepp., *Sph. gracilis* Brongn., *Sph. Sternbergii* von Ettingsh., *Sph. Schatzlarensis* Stur, *Sph. artemisiaefolia* Crépin, *Sph. Boenischi* Stur, *Sph. elegans* Brongn., *Sph. Hoeninghausi* Brongn., *Sph. Baeumleri* Andr., *Sph. oblongifolia* Goepp., *Sph. microscopica* Crépin, *Sph. geniculata* Germ. et Kaulf., *Mariopteris muricata* Schloth., *M. acuta* Brongn., *M. latifolia* Brongn., *M. Dernoncourti* Zeill., *Percopteris abbreviata* Brongn., *P. pennaeformis* Brongn., *P. crenulata* Brongn., *P. dentata* Brongn., *P. Volkmanni* Saveur, *Alethopteris decurrens* Artis, *A. lonchitica* Schloth, *A. Serli* Brongn., *A. Davreuxi* Brongn., *A. valida* Boulay, *Lonchopteris Bricei* Brongn., *L. rugosa* Brongn., *Neuropteris gigantea* Sternb., *N. Zeilleri* Potonié, *N. flexuosa* Sternb., *N. rarinervis* Bunbury, *N. heterophylla* Brongn., *N. tenuifolia* Schloth, *N. obliqua* Brongn., *N. Schuntzeri* Hoffm., *N. Schlehani* Stur, *Cyclopteris trichomanoides* Brongn.

Die untere Gruppe enthält nur 19 Arten, die obere 38.

Als besonders charakteristisch ist für die untere Gruppe die Neuropteris Schlehani, die neben Mariopteris acuta, Sphenopteris Baeumleri und Hoeninghausi bestimmend für den Charakter der Farnflora in der mageren Partie ist.

Die obere Gruppe der reichen Flora zeichnet sich durch das massenhafte Auftreten zahlreicher Neuropteriden, namentlich der N. flexuosa, tenuifolia, Zeilleri, rarinervis und obliqua aus, neben welchen

Cyclopteriden, zahlreiche Sphenopteriden, Lonchopteriden und Pecopteriden hervortreten.

Eine Bestimmung der Stellung gewisser Flötzgruppen nach der fossilen Flora ist unter Umständen möglich, doch wird es sich stets nur um grössere Flötzgruppen handeln können.

Mit dem wohl am eingehendsten bisher studirten Steinkohlenbassin von Valenciennes in den französischen Departements Nord und Pas-de-Calais zeigen sich auffallend viele Aehnlichkeiten; 70 Arten führt Zeiller von dort für die Farne auf, denen aus Westfalen — entsprechend den unvollständigen Untersuchungen — nur 49 gegenüberstehen.

Das Verhältniss der Arten der beiden Stellen:

	In Westfalen:	In Valenciennes:
Sphenopteriden	22	35
Mariopteriden	4	6
Percopteriden	5	8
Alethopteriden	5	6
Lonchopteriden	2	3
Neuropteriden	11	12

Zwei weitere (Sph. Laurenti Andrae und Sph. stipulata Gutb.) sind anderweitig vom westphälischen Carbon bekannt, Neuropteris gigantea besteht bei Zeiller wahrscheinlich aus N. Zeilleri Potonié und N. gigantea Sternb., so dass wir auf 51 : 71 kommen.

In Valenciennes fehlen die in Westfalen ziemlich häufigen Sph. rotundifolia und die Baeumleri, in Westfalen fehlen bis jetzt 22 Valencienner Arten.

Von 23 Gattungen und Arten stimmen 11 vollständig überein.

Auch die verticale Verbreitung der einzelnen Farngattungen und Arten zeigt auffallende Uebereinstimmung und Aehnlichkeiten, so dass beide Theile zu ein- und demselben Vegetations-Gebiet gehört haben müssen.

Tafel 1 giebt die Flötzreihe der westfälischen Steinkohlenformation mit Angabe des Vorkommens der fossilen Farne. Maassstab 1 : 8000.

Tafel 2 bringt die wichtigsten Arten und Gattungen der Farne in ihrer verticalen Verbreitung graphisch dargestellt.

Tafel 3 die Gliederung des westfälischen Carbons auf Grund des Vorkommens der fossilen Farne.

E. Roth (Halle a. S.).

Goldstein, Martin, Ueber den anatomischen Bau der Rinde von *Arariba rubra* Peckolt im Vergleich zu dem von *Arariba alba* Peckolt und einiger anderer Rinden aus der Gattung *Sickingia*. (Inaugural-Dissertation von Erlangen.) 8°. 30 pp. 2 Tafeln. Berlin 1892.

Arariba rubra liefert seit lange Rinde zum Roth-Färben von Wolle und stammt von Sickingia rubra ab, einheimisch in den Urwäldern Südamerikas besonders Ost-Brasiliens. Die Rinde von Arariba rubra soll in Brasilien auch als Mittel gegen Intermittens verwendet werden.

Verf. untersuchte desshalb Rinden von Arariba alba, Sickingia rubra oder longifolia, S. Glaziowii, S. Japurensis, S. pickia, S. xanthostema wie S. macrocrater.

Es erwiesen sich grosse einzelne, regellos zerstreute oder in Nestern vereinigte Steinzellen, sowie zu dichten Gruppen vereinigte, meist sehr englumige Bastfasern als wichtige charakteristische Erkennungsmerkmale für den anatomischen Bau der Rinden aus der Gattung Sickingia.

Eine von Möller und Vogel besprochene Rinde von Arariba rubra, auf welche Verf. in seiner Arbeit auch eingeht, ist mit von ihm untersuchter Rinde, welche unter gleichem Namen im Droguenhandel erscheint, keinesfalls für identisch zu erachten.

Während bei jener Rinde der Weichbast durch tiefrothe Farbe ausgezeichnet ist, finden sich in der von Goldstein untersuchten zahlreiche, grosse, sogenannte Secretschläuche, welche tiefbraunrothen gerbstoffhaltigen Farbstoff führen, während die übrigen Gewebeparthien des Bastes ungefärbt sind; ausserdem ist die Form und Gruppirung der Steinzellen eine durchaus andere.

Das von Möller gegebene Bild eines Querschnittes von Arariba rubra und seine Besprechung der anatomischen Verhältnisse sind hinsichtlich der erwähnten grossen, eigenartig entwickelten steinzellenartigen Fasern, sowie des mit rothem Farbstoff erfüllten parenchymatischen Gewebes, vielleicht mit den von Goldstein bei Sickingia rubra oder S. longifolia besprochenen anatomischen Verhältnissen für ähnlich oder identisch zu erachten.

E. Roth (Halle a. S.).

Goldenberg, Hesekiel, Experimentelle Untersuchungen einiger in ihrer Wirkung noch unbekannter *Digitalis*-Species. 8°. 121 pp. Dorpat 1892.

Verf. operirt mit einer Reihe Digitalis-Arten und kam bei seinen Versuchen zu folgenden Resultaten:

Nach der Zusammenstellung der bisher bekannten Wirkungen hauptsächlich bei Digitalis purpurea geht Goldenberg über zu

D. nervosa Steudel et Hochstetter, gigantea Fisch., ferruginea L., eriostachys, Fontanesii Steudel, glandulosa.

Qualitativ wirken die untersuchten Droguen am Froschherz genau wie Digitalis purpurea und unterscheiden sich dadurch, dass sie intensiver oder wenig heftig wirken. D. ferruginea z. B. äussert eine etwa 10 Mal stärkere Wirkung wie der gewöhnliche rothe Fingerhut.

Am meisten Digitalin enthalten wohl stets die Samen; es folgen Blätter, Samenkapseln und zuletzt die Stengel, welche nur sehr wenig resp. gar nichts von den wirksamen Bestandtheilen enthalten. Eine ausführliche Tabelle giebt über diesen Punkt Aufschluss, wie den jeweiligen Eintritt der Wirkung und die Intoxicationsdauer.

Zu bemerken ist ferner, dass Boden und klimatische Verhältnisse auf die Güte der Digitalis nicht von Einfluss sind, so vermochte Verf. keinen Unterschied zwischen im Garten künstlich gezogenen Sorten und im Gebirge wild gewachsenen Exemplaren zu finden.

Auch tritt Goldenberg der Meinung entgegen, dass Digitalisblätter nach relativ kurzer Zeit unwirksam werden. So zeigten 35 Jahre im Dorpater Institute aufbewahrte pulverisirte Blätter eine ausgezeichnete Wirkung.

Ob die Blätter im ersten oder zweiten Jahre der Pflanze eingesammelt werden, hat nach dem Verf. keine Einwirkung auf die wirksamen Bestandtheile.

Aus der Einleitung mit den historischen Bemerkungen möge noch erwähnt werden, dass man in dem letzten Decennium stillschweigend dahin übereingekommen ist, dass das Alterthum die Digitalis in keiner einzigen Species gekannt hat. — Nach Cloetta soll der Fingerhut in Deutschland zum ersten Male als Arzneimittel bereits im Jahre 1542 erkannt worden sein.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Emmerich, R. und **Tsuboi, Iro,** Ueber die Erhöhung und Regenerirung der mikrobiciden Wirkung des Blutserums. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. No. 18/19. p. 575—586.)

Emmerich hat bekanntlich bereits früher festgestellt, dass die bakterientödtenden Eiweisskörper des Blutserums (speciell des Serumalbumin) durch die Fällung mit Alkohol und Trocknung im Vacuum bei 40° C ihre bakterientödtende Wirkung verlieren. Das so erhaltene Serumalbumin ist in Wasser gelöst unwirksam. Löst man aber dieses durch Fällen und Trocknen unwirksam gemachte Albumin durch Digeriren in 0,05—0,08°/oiger Kali- oder Natronlösung bei 39° C, so erhält es seine volle mikrobentödtende Wirkung wieder; es vernichtet alsdann die gleiche Zahl von Bakterien wie die Serummenge, aus welcher es gewonnen wurde. Dem gegenüber hat Buchner behauptet, dass die Serumeiweisskörper durch Fällung mit Alkohol und Austrocknung ihre bakterientödtende Wirkung nicht verlieren. Emmerich und Tsuboi wenden sich nunmehr von neuem gegen diese Anschauung und verlangen mit Recht die schleunigste Publication derjenigen Experimente, durch welche Buchner zu so conträren Schlüssen geführt wurde. Ferner ist Buchner der Ansicht, das regenerirte Serum müsse, wie das aktive gewöhnliche Serum, durch abermaliges 10 Minuten langes Erhitzen auf 60° C seine bakterientödtenden Eigenschaften wieder verlieren, wenn es sich wirklich um Regenerirung der aktiven Atomgruppirung handele. Das braucht sich aber nach den Untersuchungen von Emmerich und Tsuboi keineswegs so zu verhalten. In dem erhitzten, mit Alkali behandelten und regenerirten Serum sind vielmehr die Bicarbonate in Monocarbonate umgewandelt; es kann also beim Erhitzen keine Kohlensäure frei werden, es kann sich keine Carboglobulinsäure bilden; demnach ist keine Säure vorhanden, welche das Alkali vom Eiweiss abspalten könnte und das mit Alkali regenerirte Serum muss demnach beim Erhitzen auf 55° C seine bakterientödtende Wirkung behalten, was denn auch thatsächlich der Fall ist.

Kohl (Marburg).

Gabritschewsky, G. und **Maljutin, E.,** Ueber die bakterienfeindlichen Eigenschaften des Cholerabacillus. [Aus dem klinischen Laboratorium des Herrn Prof. Tscherinoff in Moskau.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 24. p. 780—85.)

In den Entleerungen Cholerakranker kommen die Kommabacillen sehr oft in fast reiner Cultur vor. Für diese Erscheinung sind zwei Ursachen denkbar; erstens können alle normalen Mikrophyten durch die starken und profusen Entleerungen auf mechanischem Wege aus dem Darmkanale entfernt sein oder aber zweitens es wirken die Kommabacillen antagonistisch auf andere Mikrophyten wachsthumshemmend ein. Die erste Erklärung kann deshalb nicht richtig sein, weil bei anderen katarrhalischen Darmerkrankungen mit copiösen Entleerungen massenhaft die verschiedensten und immer die normalen Mikrophyten des Darmes gefunden werden; es müssen also biologische Eigenschaften der Kommabacillen sein, welche jenes Verschwinden der normalen Darmmikrophyten veranlassen. Die Richtigkeit dieser Anschauung haben denn auch die Resultate der zahlreichen Versuche ergeben, welche die Verf. in dieser Richtung anstellten. Der Kommabacillus producirte in der That Stoffe, welche das Wachsthum von Bacterium coli commune, Bacillus anthracis, Bacillus pyocyaneus, Bacillus typhi abdominalis bedeutend hemmen. Die Umsetzungsproducte des Kommabacillus sind die Ursache, weswegen in manchen Fällen das Bacterium coli commune aus den Darmentleerungen der Cholerakranken auf Gelatineplatten nicht wächst. Die bakterienhemmende und vielleicht auch bactericide Kraft der Umsetzungsproducte des Bacillus cholerae asiaticae manifestirt sich nach den Experimenten der Verf. auch im thierischen Organismus und macht unter Umständen die Mäuse gegen Milzbrandinfection immun.

Kohl (Marburg).

Abbott, A. C. and **Ghriskey, A.**, A contribution to the pathology of experimental Diphtheria. (The Johns Hopkins Hospital Bulletin. 1893. No. 30.)

Zur Vervollständigung der bereits von Oertel, Welch und Flexner gemachten Angaben über die Veränderungen in den Geweben von an Diphtherie Gestorbenen, resp. von Thieren, welche einer künstlichen Infection mit dem Diphtheriegifte erlagen, beschreiben die Verff. eine Erscheinung, welche bislang der Beobachtung entgangen oder doch unerwähnt geblieben ist.

Dieselbe bezieht sich auf eine Veränderung des Darmnetzes, die in sieben Fällen bei Meerschweinchen beobachtet wurde, welche mit einer nur wenige Generationen alten Diphtheriecultur geimpft worden waren.

Es zeigten sich in dem genannten Gewebe, gewöhnlich in den peritonealen Schichten eingelagert, kleine, gelbliche, linsenförmige Verdickungen von meist mikroskopischer Kleinheit.

Dieselben liegen zum grössten Theil an dem freien Rande des Omentums, welches dabei ein runzeliges Ansehen zeigt, sind theils scharf umgrenzt, theils unregelmässig geformt und bestehen aus polynucleären Leukocyten.

Die meisten der die Knötchen bildenden Leukocyten enthalten Mikroorganismen, welche sowohl der Form als ihren sonstigen Merkmalen nach mit den Diphtheriebacillen übereinstimmen. In einem besonders grossen Knoten fanden die Verff. den virulenten Diphtheriebacillus in Reincultur

vor, während in den übrigen Fällen wegen der Kleinheit der Gebilde auf eine Identificirung der darin enthaltenen Bakterien verzichtet wurde.

In einigen anderen der untersuchten Fälle waren Leukocyten im Omentum nur vereinzelt vorhanden, während die scharf umgrenzten Anhäufungen derselben fehlten. In diesen Fällen waren aber auch Bakterien nicht nachweisbar, wie denn überhaupt im Laufe der Untersuchungen festgestellt wurde, dass das Vorhandensein von Mikroorganismen im Omentum stets an die Gegenwart der scharf umgrenzten aus Leukocyten bestehenden Gebilde geknüpft war.

Beim Suchen nach diesen Knötchen wurde häufig die Aufmerksamkeit auf kleine, weissliche Punkte gelenkt, welche grosse Aehnlichkeit mit den ersteren hatten, die sich aber bei der mikroskopischen Betrachtung als Lymphkörper erwiesen, die offenbar unter dem Einfluss des Diphtheriegiftes zu sichtbarer Grösse gelangt waren.

In den zuerst beobachteten drei Fällen, in denen die linsenförmigen Verdickungen vorhanden waren, waren die betreffenden Thiere subcutan geimpft worden, aber alle Versuche, die Erscheinung bei anderen Versuchsthieren zu reproduciren, misslangen, so dass die Verff. nicht in der Lage sind, anzugeben, unter welchen Bedingungen die zufällig gemachte Beobachtung in die Erscheinung tritt, dagegen hatten dieselben Gelegenheit, zu constatiren, dass bei Schnitten, die direct durch die Impfstelle gemacht wurden, die Lymphgefässe oft dicht mit Bakterienmassen besetzt waren, eine Erscheinung, ähnlich der, welche Klein in dem gleichen Falle an der Impfstelle zweier Kühe beobachtete, jedoch konnten dieselben die von dem Letzteren erwähnten mycelartigen Ausbreitungen nicht entdecken.

Nachdem es in fünf von acht Fällen misslungen war, durch subcutane Injection die im Darmnetz eingelagerten Knötchen hervorzubringen, versuchten die Verff. den Infectionsstoff durch die Hoden in das Lymphsystem einzuführen.

Vier Thiere wurden auf diese Weise geimpft, und zwar zwei mit einer Bouilloncultur und zwei mit einer Aufschwemmung von Bakterien in physiologischer Kochsalzlösung. In allen vier Fällen war der Erfolg der gewünschte. Die mit 0,6 resp. 0,7 ccm der Bouilloncultur geimpften Thiere zeigten die Knötchen im Darmnetz besonders schön, während bei den übrigen beiden, welche 0,4 resp. 0,5 ccm der Aufschwemmung erhalten hatten, die Knötchen in geringerer Anzahl und von kleineren Dimensionen vorhanden waren. Zum Nachweis der Bakterien wurden die Schnitte mit einer wässerigen Lösung von Bismarckbraun gefärbt und nach dem Auswaschen mit Alkohol die ersteren nach der Gram'schen Methode zur Darstellung gebracht.

Da in den vorliegenden Fällen nicht der geringste Anhaltepunkt dafür vorhanden ist, dass die Invasion durch das Gefässsystem erfolgte, im Gegentheil in allen Fällen, wo das Omentum mit einzelnen Leukocyten durchsetzt war, besonders an den Gefässen entlang, nie Bakterien zu finden waren, dieselben vielmehr stets da auftraten, wo die Phagocyten im Inneren der Lymphgefässe oder in benachbarten Gewebspartien des Peritoneums vorhanden waren, so schliessen die Verff. daraus, dass bei der experimentellen Form der Diphtherie die Bakterien durch die Lymphgefässe in die Organe eindringen.

Timpe (Essen a. d. Ruhr).

Delpeuch, Pyélo-néphrite primitive due au staphylocoque doré. (Bulletin méd. 1892. No. 59. p. 1095.)

Ein Fall von primärer Pyelonephritis, ein 17 jähriges Mädchen betreffend. Schmerz in der rechten Lumbargegend, Temperatur 38°—39°, eine bemerkenswerthe Polyurie, insbesonders während der ersten Krankheitstage, Eiter im Urin. Diese Erscheinungen verschwanden nach etwa 14 tägiger Dauer plötzlich. Während der Reconvalescenz wurden mehrere Male kleine Mengen Albumin im Urin nachgewiesen. Die von Netter vorgenommene bakteriologische Untersuchung ergab das Vorhandensein des Staphylococcus pyogenes aureus unter Ausschluss anderer Eitererreger. Verf. weist auf den benignen Verlauf der Infection hin, der darauf zurückzuführen ist, dass blos eine Niere ergriffen war und möchte den Fall auch zur Erklärung gewisser Albuminurien herbeiziehen, die ohne bestimmte Ursache auftreten und symptomenlos verlaufen.

Král (Prag).

Schenck, H., Ueber die Bedeutung der Rheinvegetation für die Selbstreinigung des Rheines. (Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. 1893. 34 pp. und 15 Figuren.)

Verf. hat im Auftrage der Stadt Köln die Zahl und Verbreitung der zwischen Köln und Bonn im Wasser des Rheines enthaltenen pflanzlichen Organismen untersucht und gibt nun zunächst eine von Abbildungen begleitete kurze Beschreibung der in grösserer Menge beobachteten Algen und Schizomyceten. Im Anschluss hieran entwirft er sodann eine Schilderung den verschiedenen Vegetationsformen des Rheines, deren Hauptinhalt im Folgenden kurz wiedergegeben werden soll.

1. Das fliessende Wasser des Stromes enthält keine stationären Algen, aber zahllose mikroskopische Wasserbakterien. Die in demselben häufig mitgeführten Fragmente von Algen, Sporen etc. können nur für die Ausbreitung der Algen längs der Ufer des Rheines von Bedeutung sein.

2. Der grösste Theil des Rheinbettes von der Mitte bis zur Uferzone ist fast vegetationslos. An einigermaassen tieferen Stellen wurden nur die Rhodophycee Chantransia chalybaea, sowie vereinzelte Diatomeen angetroffen.

3. Bezüglich der Ufer ergeben sich je nach ihrer Beschaffenheit folgende Unterschiede:

a) Die langen Uferstrecken, die von schrägen oder senkrechten Steinmauern, Buhnendämmen, eingefasst sind, trugen überall die nämliche Algengesellschaft. In einer wenige Fuss breiten Zone sind die festliegenden Steine gewöhnlich von einer dünnen Algenschicht überzogen, bestehend aus blaugrünen Algen, in erster Linie Oscillaria membranacea, und aus gesellig vegetirenden Diatomeen in wechselnder Menge. Ausserdem wächst an solchen Stellen fast allgemein verbreitet die Cladophora glomerata, vereinzelt wurden auch Ulothrix zonata und Stigeoclonium tenue beobachtet. Kleine Protococcoideen fanden sich gelegentlich.

b) Kiesige, flache Geröllufer trugen auf den grösseren festliegenden Steinen die gleichen Ueberzüge, wie im vorigen Falle; die kleineren Steine sind stellenweise ebenfalls mit Diatomeen oder Oscillarien überzogen; häufig ist das Geröll aber auch ganz vegetationslos.

c) Sandige Uferstrecken sind vegetationslos bis auf grössere festliegende Steine.

4. An den festliegenden Pontons der Schiffs- und Landungsbrücken etc. finden sich namentlich sehr reichliche Mengen von Diatomeen, Oscillarien und von Cladophora glomerata.

5. Die Rheinschiffe selbst tragen, wenn die Seitenwände nicht öfters gereinigt werden, an dem Wasserrand in der Regel sehr schöne gallertartige Ueberzüge von Diatomeen und Oscillarien, gelegentlich auch kleine Cladophora-Räschen.

6. Das durch die einmündenden Abwässersielen verunreinigte Wasser enthält vor Allem grosse Mengen von Beggiatoa alba (in der Zopfschen Fassung), in geringerer Masse Cladothrix dichotoma, im Winter auch Leptomitus lacteus. Die Beggiatoen bilden je nach der Menge des einfliessenden Schmutzwassers mehr oder weniger weit flussabwärts sich hinziehende schleimige Ueberzüge am Ufergrund, in einer mehrere Meter breiten Zone und einige Meter tief hinabgehend, um dann allmählich aufzuhören. Cladophora findet sich auch an solchen Orten, aber in kümmerlicher Entwicklung, Ulothrix und Stigeoclonium gedeihen an denselben dagegen ganz gut. Mitten in den schleimigen Fadenbakterienmassen leben von Algen nur Diatomeen, meistens Arten von zugespitzten oder langgestreckten Formen, die in Folge ihrer Gestalt in dem Schleime ihre gleitenden Bewegungen leicht ausführen können.

Was nun ferner das Verhalten der Rheinvegetation in den verschiedenen Jahreszeiten anlangt, so fand Verf. die Oscillarien- und Diatomeen-Ueberzüge das ganze Jahr hindurch, ebenso auch die Beggiatoen. Die grösseren grünen Algen kamen dagegen nur während der wärmeren Jahreszeit zur üppigen Entwicklung. Ferner ist zu bemerken, dass der Wechsel des Wasserstandes hemmend auf die gleichmässige Entwicklung der Algenvegetation einwirkt.

Was nun schliesslich die Frage der Flussreinigung durch die Algenvegetation anlangt, so können nach den Ausführungen des Verfs. weder die Converfaceen, noch auch die Oscillarien und Diatomeen in dieser Hinsicht eine grosse Rolle spielen. Beachtenswerth ist in dieser Beziehung namentlich, dass diese Algen in dem reinsten Wasser stets am besten gedeihen. Anders verhält es sich dagegen mit den Beggiatoen, denen Verf. neben den übrigen Wasserbakterien eine ganz hervorragende Rolle bezüglich der Reinigung der Flüsse zuschreibt. Verf. empfiehlt denn auch direct an den Einmündungsstellen von verunreinigten Wässern für das Gedeihen der Beggiatoën geeignete Bedingungen zu schaffen.

Zimmermann (Tübingen).

Bokorny, Th., Chemisch-physiologische Beiträge zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse. (Chemiker-Zeitung. 1894. No. 2.)

Die Selbstreinigung der Flüsse ist eine seit Jahrzehnten feststehende Thatsache; sie wurde insbesondere von v. Pettenkofer und seinen Schülern für die Isar wiederholt constatirt.

In vorliegendem Aufsatze sollte durch pflanzenphysiologische Daten, theils schon bekannte, theils neue, der Beweis erbracht werden, dass die grünen Wasserpflanzen eine wesentliche Rolle bei der Selbstreinigung der

Flüsse spielen. O. Löw hat vor einiger Zeit (Arch. d. Hygiene. 1891) das wichtigste, was sich an pflanzenphysiologischen Versuchen für die Betheiligung der Wasserpflanzen hieran beibringen lässt, zusammengefasst; er führte die Versuche von Boehm, A. Meyer, E. Laurent, Klebs, Bässler, Löw und Verf. zum Beweise an.

Verf. hat nun den schon bekannten Versuchen über organische Ernährung grüner Pflanzen eine Anzahl neuer hinzugefügt, welche zum Theil speciell mit Rücksicht auf die hygienische Frage der Selbstreinigung der Flüsse angestellt wurden. Es zeigte sich hierbei, dass die Mehrzahl der Fäulnissproducte (um solche handelt es sich bei der Flussreinigung) Nährstoffe für Wasserpflanzen, insbesondere auch für Diatomeen sind, welch' letztere in Flüssen von starkem Gefälle oft die einzige Vegetation des freien Flusswassers neben den Wasserbakterien bilden; sie übertreffen in der Isar die Bakterien um etwa das neunfache an Körpermasse. Die übrige Vegetation findet sich am Rand des Flusses und am Grunde desselben festgewachsen; die Steine sind mit Diatomeen, Oscillarien, Vaucherien etc. überzogen.

Bei Ernährungsversuchen an Algen ergaben bis jetzt positive Resultate folgende Stoffe: Methylalkohol, formaldehydschwefligsaures Natrium, Methylal, Glycol, Glyoxalsäure, Glycerin, Rohrzucker, Acetessigester, Essigsäure, Propionsäure, Milchsäure, Buttersäure, Bernsteinsäure, Asparaginsäure, Baldriansäure, Aepfelsäure, Weinsäure, Citronensäure, Harnstoff, Glycocoll, Leucin, Kreatin, Hydantoin, Urethan, Trimethylamin, Tyrosin, Pepton, Phenol (die Fäulnissproducte sind durchschossen gedruckt).

Bei einigen der aufgeführten Stoffe wurde der Verbrauch derselben durch Grünalgen auf dreierlei Weise nachgewiesen: 1. Durch Constatirung des Stärkeansatzes in den Algenzellen, 2. durch Bestimmung der Trockensubstanzzunahme, 3. durch titrimetrische Messung der Abnahme der organischen Substanz in der Nährflüssigkeit.

Um mit den genannten organischen Stoffen Ernährung der Algen zu erzielen, ist es nützlich, ja oft unerlässlich, das Licht einwirken zu lassen. Dieses scheint den Aufbau von Kohlehydraten aus niedern organischen Kohlenstoffverbindungen sehr zu fördern (bei Kohlensäure ist es bekanntermaassen unerlässlich); die Wichtigkeit des Lichtes wiederum scheint dafür zu sprechen, dass der Aufbau hauptsächlich im Chlorophyllkörper vor sich geht, in welchem ja auch die Kohlensäure assimilirt wird. Directes Sonnenlicht muss bei einigermaassen hohem Sonnenstande vermieden werden, weil es schädlich wirkt. Anwesenheit von Kalium ist nützlich; darum wurde den Nährflüssigkeiten in der Regel etwas Monokaliumphosphat zugesetzt.

Sämmtliche Nährflüssigkeiten wurden möglichst neutral gehalten; die freien Säuren (Essigsäure . . .) wurden mit Kalkwasser bis zur Neutralisation versetzt, die Basen mit Schwefelsäure. Die Concentration des organischen Nährstoffes betrug in der Regel 0,1%. Die Versuche wurden im kohlsäurefreien Raume am Lichte einen bis mehrere Tage stehen gelassen; Spaltpilzentwickelung wurde durch niedere Temperatur hintangehalten, trat sie doch ein, so wurde der Versuch verworfen.

Experimente mit Phanerogamen führten ebenfalls zu dem Resultat, dass grüne Pflanzen organische Nahrung verwerthen können.

Somit darf man die chlorophyllführende Wasservegetation als eine Ursache der Selbstreinigung der Flüsse ansehen.

Bokorny (München).

Massalongo, C., Entomocecidii italici. (Atti del congresso botanico internazionale di Genova. Genova 1893. p. 21—53.)

Vorliegende Mittheilung ist als ein Auszug einer grösseren Arbeit aufzufassen, welche Verf. unter dem Titel „Insectengallen in der italienischen Flora", mit verschiedenen Tafeln versehen, später auszugeben sich vornimmt. Es werden im Vorliegenden 174 Fälle angeführt — einige auch kurz beschrieben — von Gallenbildungen an verschiedenen Gewächsen, zumeist des Veronesischen Gebietes, welche Verf. zu sammeln und zu studiren Gelegenheit hatte. Die Eintheilung der vorgeführten Fälle ist nach entomologischem Systeme getroffen.

Solla (Vallombrosa).

Tangl, Franz, Bakteriologischer Beitrag zur Nonnenraupenfrage. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. 1892. p. 209—230.)

Der grösste Theil der vorliegenden Arbeit ist kritischer Natur, und zwar zeigt Verf. zunächst, dass die von Hofmann und Jäger ausgeführten Versuche, nach denen die sogenannte „Flacherie" der Nonnenraupen von einer als Bacillus B bezeichneten Bakterie herrühren sollte, nicht mit der nöthigen Kritik angestellt sind, um irgendwie als beweiskräftig angesehen werden zu können. Ebenso sind auch die von von Gehren berichteten Versuche, die mit dem Hoffmann'schen Bacillus im Freien ausgeführt wurden, vom bakteriologischen Standpunkte als gänzlich werthlos zu bezeichnen. Auch für das von v. Tubeuf entdeckte Bacterium monachae hält es Verf. nicht für erwiesen, dass es der Erreger der Nonnenseuche sei.

Ausserdem hat nun aber Verf. eine Anzahl von Raupeneiern, die aus Gegenden, in denen die Flacherie geherrscht hatte, stammten, unter Anwendung der modernen bakteriologischen Methoden auf die Anwesenheit von Bakterien geprüft, und zwar hat er den Inhalt der Eier theils direct an Ausstrichpraeparaten untersucht theils auch unter Anwendung der nöthigen Cautelen Impfversuche mit denselben angestellt. In keinem Falle konnten irgend welche Bakterien nachgewiesen werden.

Einige Versuche hat Verf. sodann auch mit der Botrytis Bassii, die die Muscardine der Seidenraupen bewirkt, angestellt. Es zeigte sich, dass dieser Pilz zwar auch für die Nonnenraupen einen entschieden pathogenen Charakter besitzt; der Versuch, mit diesem Pilze auch im Freien im grossen Maasstabe Infectionen der Nonnenraupen auszuführen, führte aber zu einem gänzlich negativen Resultate.

Zimmermann (Tübingen).

Galloway, B. T., Experiments in the treatment of rusts affecting wheat and other cereals. (The Journal of Mycology. Vol. VII. Washington 1893. p. 195—226.)

Die Versuche wurden an 3 verschiedenen Standorten, die ein sehr verschiedenes Klima besassen, ausgeführt. Bei einem Theil derselben

wurden im vorhergehenden Winter verschiedene Chemikalien in den Boden gebracht, bei anderen wurde der Samen vor der Aussaat mit Chemikalien oder mit heissem Wasser behandelt; bei wieder anderen wurden die Pflanzen von ihrer Keimung bis zur Ernte in verschiedenen Intervallen mit pilztödtenden Agentien bespritzt oder bestäubt. Verf. erprobte hierbei 8 verschiedene Kupfer- und Eisenlösungen und eine Lösung von Kaliumsulfit, ferner Schwefelblumen und ein als Sulphosteatite bezeichnetes Gemenge von Talk und Kupfersulfat.

Als Resultat ergab sich nun zunächst aus diesen Untersuchungen, dass die vorherige Behandlung des Bodens oder Samens mit Chemikalien oder kochendem Wasser die Entwicklung der Rostpilze in keiner Weise beeinträchtigt. Manche der angewandten Chemikalien erwiesen sich dagegen als direct schädlich für die Entwickelung der betreffenden Pflanzen.

Das Bespritzen der Pflanzen bewirkte — wenigstens in einigen Fällen — eine gewisse Abnahme der Rostbildung und, wie es schien, auch eine Zunahme in dem Ertrage an Stroh und Korn. Verf. ist jedoch nicht der Ansicht, dass ein Bespritzen des Getreides selbst bei Anwendung der zur Zeit am besten bewährten Methoden in grossem Maasstabe ausführbar oder profitabel sein würde. In manchen Fällen trat auch trotz der sorgfältigsten Ausführung der Bespritzung an den bespritzten Exemplaren ebensoviel Rost auf als an den nicht bespritzten. Eine genauere Untersuchung der bespritzten Blätter zeigte denn auch, dass bei ihnen reichlich die Hälfte der Oberfläche auch nach dem sorgfältigsten Bespritzen völlig frei war von jeder Spur der darauf gespritzten Flüssigkeit. Die Gestalt und Wachsthumsweise des Blattes, die Stellung desselben am Stengel, sowie auch der wachsartige Ueberzug an seiner Oberfläche machen eben eine Benetzung derselben sehr schwer, und es ist anzunehmen, dass nur durch vollständige Bedeckung mit dem pilztödtenden Reagenz das Eindringen der Rostpilze gänzlich verhindert werden kann. Immerhin hält es Verf. doch nicht für aussichtslos, dass sich durch Verbesserung der Methodik auch auf diesem Wege bessere Resultate würden erlangen lassen. Mehr Erfolg scheint ihm allerdings die Züchtung solcher Getreide-Varietäten, die den Rostpilzen mehr Widerstand entgegensetzen, zu versprechen.

Zimmermann (Tübingen).

Berichtigung.

Lagerheim, G. de, Note sur une *Cypéracée* entomophile. (Journal de Botanique. 1893. p. 181.)

[Beihefte. 1893. VII. p 502.]

In dem Referat ist versehentlich von mir gesagt worden, dass die Insectenbefruchtung bei *Dichronema ciliata* Vahl schon lange bekannt sei. Diese Art der Bestäubung, welche bei den *Cyperaceen* bisher einzig dasteht, ist vielmehr von Lagerheim zum ersten Male beobachtet worden.

Lindau (Berlin).

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Zusammenfassende Uebersichten.

Sammel-Referate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre.

Von
Dr. A. Zimmermann
in Tübingen.

10. Der Augenfleck (Stigma).

Als Augenfleck oder Stigma bezeichnet man bekanntlich die bei verschiedenen niederen Organismen beobachteten röthlich oder bräunlich gefärbten Körper, die gegen das Cytoplasma stets scharf abgegrenzt sind und ein besonderes Organ der Zelle darzustellen scheinen.

In ihrer Verbreitung sind die Stigmata fast ausschliesslich auf die chlorophyllhaltigen Organismen beschränkt, doch kommen auch verschiedene Ausnahmen von dieser Regel vor. So erwähnt Klebs (I, 416) das Vorkommen von einem Augenflecke bei echten Monas-Arten, während auf der anderen Seite die chlorophyllhaltigen Chloromonadinen keinen Augenfleck besitzen.

Von den Peridineen wurde zuerst bei Glenodinium cinctum das Vorhandensein eines Augenfleckes von Bütschli (II und I, 969) exact nachgewiesen. Nach den Untersuchungen von Schilling (I, 25) finden sich die Stigmata unter den Süsswasserformen der Peridineen nur bei verschiedenen Arten von Gymnodinium und Glenodinium, während übrigens auch bei diesen Gattungen andere Arten frei von Augenflecken sind.

Die Schwärmsporen der grünen Algen hat Overton (I, 115) speciell auf das Vorhandensein von Augenflecken geprüft; er fand dieselben bei allen phototaktisch reizbaren Formen (Bulbochaete, Ulothrix, Draparnaldia, Stigeoclonium, Conferva, Microspora u. a. m.). Bei manchen derselben waren sie aber nur schwach gefärbt und deshalb schwer auffindbar. Bei den dem Licht gegenüber sich indifferent verhaltenden Schwärmern von Vaucheria vermochte Overton dagegen keine Stigmata aufzufinden.

Von verschiedenen Autoren wurde nun übrigens die Ansicht ausgesprochen, dass bezüglich des Vorkommens von Augenflecken

zwischen den verschiedenen Individuen einer Art keineswegs volle Constanz besteht. Eine Anzahl derartiger Angaben, die sich auf verschiedene Flagellaten beziehen, wurde von Bütschli (I, 734) zusammengestellt. Bei Chlamydomonas pulvisculus und C. obtusa sollen ferner auch nach neueren Beobachtungen von Franzé (I, 140) stigmahaltige und stigmalose Individuen vorkommen. Für die marinen Peridineen gibt ferner auch Pouchet (I, 37) an, dass das Vorkommen eines Augenfleckes bei den verschiedenen Arten kein constantes sei.

Zu erwähnen ist an dieser Stelle schliesslich noch eine Beobachtung von L. Klein (I, 47), nach der sich bei Volvox ein intensiv gefärbter Augenfleck nur bei denjenigen Zellen vorfinden soll, die um den während der Bewegung nach vorn gerichteten Pol herumliegen. Bei den Zellen der anderen Seite soll er dagegen ganz fehlen oder durch einen farblosen Oeltropfen ersetzt sein.

Während nun ferner die meisten Organismen nur einen Augenfleck besitzen, enthalten nach Franzé (I, 142) Microglena und Syncrypta constant zwei, Uroglena meist drei und Synura meist zahlreiche (bis 10) Stigmata. Die Angabe von Stein, nach der Polytoma uvella zuweilen eine grosse Anzahl von Augenflecken besitzen soll, ist dagegen nach Franzé (I) wahrscheinlich auf von parasitischen Chytridiaceen erzeugte Oeltropfen zurückzuführen. Bei Chlamydomonas halophila beobachtete Franzé (I, 155) zuweilen am Vorderende dem normal gebauten rothen Augenfleck gegenüber ein ungefärbtes Stigma.

Die Gestalt der Stigmata ist im Allgemeinen eine scheibenförmige. Häufig sind sie aber auch mehr oder weniger gewölbt. Bei Euglena Ehrenbergii beobachtete Klebs (II, 30), dass der Rand vielfach wie eingerissen erscheint, auch soll der Augenfleck nach den Angaben dieses Autors nie eine ganz glatte, sondern stets eine etwas unebene Kontur besitzen.

Nach Schilling (I, 25) besitzt das Stigma bei Glenodinium neglectum die Form einer polygonalen, bei G. cinctum die einer hufeisenförmigen Scheibe.

Bei Chlamydomonas Braunii bildet der Augenfleck nach Goroschankin (I, 8) ein langes, dünnes, nach hinten zu etwas verdicktes Stäbchen. Franzé (I, 141) fand diese Angabe übrigens nicht bestätigt. Dieser Autor beobachtete dagegen bei Chlamydomonas obtusa und Chlorogonium euchlorum Stigmata, die die Gestalt eines langgestreckten Stäbchens besitzen.

Bei den Schwärmsporen von Draparnaldia plumosa ist der Augenfleck nach Johnson (I, 295) lanzettlich und scheint etwas über die Oberfläche der Schwärmspore hervorzuragen. Das Letztere soll nach Franzé zuweilen auch bei Chlamydomonaden und Volvocineen vorkommen.

Die Stigmata von Volvox erscheinen nach Overton (I, 114) in der Fläche gesehen ungefähr kreisförmig, im Profil aber halbkreis- bis kurz stäbchenförmig.

Verschiedene Autoren haben neuerdings auf enge Beziehungen zwischen dem Augenfleck und den Chromatophoren hingewiesen. So sollen nach Johnson (I, 295) bei den Schwärmsporen von Draparnaldia die Stigmata stets mit dem Chromatophor in Verbindung stehen. Ferner ist nach Overton (I, 114) bei Volvox der Augenfleck stets der Spitze eines Chromatophorenfortsatzes aufgelagert.

Bezüglich der feineren Structur der Stigmata sei erwähnt, dass dieselbe bei den Flagellaten nach den übereinstimmenden Angaben von Klebs (II, 30), Schilling (I, 25) und Franzé (I, 144) aus einem netzförmigen Plasmagerüst, dem die Pigmentkörner eingebettet sind, bestehen. Bei Volvox und den untersuchten Chlorophyceen-Schwärmern konnte dagegen Overton (I, 114) keine feinere Structur in den Augenflecken nachweisen, dieselben erschienen vielmehr auch bei Anwendung der stärksten Vergrösserungen vollständig homogen.

Franzé (I, 145) beobachtete ferner im Inneren der Stigmata farblose, stark lichtbrechende Einschlüsse. Bei den Euglenoideen sollen diese aus Paramylon bestehen. Bei manchen Arten beobachtete Franzé nur ein grosses Korn innerhalb eines jeden Stigmas, bei anderen daneben auch mehrere kleinere, die eine zum Theil sehr regelmässige Gruppirung besassen. Der genannte Autor bezeichnet dann das grosse Paramylonkorn als „Krystallkörper", die kleinen als „Linsenkörper" und nimmt an, dass dieselben als lichtconcentrirende Organe functioniren sollen.

Bei den Chlamydomonaden und Volvocineen beobachtete Franzé (I, 151) dagegen farblose Einschlüsse, die durch Jod gebläut werden und somit aus Stärke bestehen. Bei den Chlamydomonaden bildet diese Stärke einen centralen „Krystallkörper", während bei Pandorina die Grundmasse des Stigmas einem grossen „Krystallkörper" seitlich aufsitzen soll.

Franzé (I, 153) nimmt nun an, dass diese farblosen Einschlüsse der Stigmata (Paramylon- resp. Stärkekörner) zur Lichtconcentration dienen sollten. Uebrigens spricht schon die Inconstanz in der Grösse und Anordnung dieser Körper gegen die Auffassung von Franzé. Wahrscheinlicher ist es wohl, dass es sich hier einfach um Stoffwechselproducte handelt, die im Chemismus der betreffenden Organismen eine Rolle spielen. Hierfür sprechen auch Beobachtungen von Franzé (I, 151), nach denen sowohl die Zahl, als auch die Grösse der „Linsenkörper" im Verhältnisse des Verbrauches des Reserveamylons abnimmt und ferner bei soeben getheilten Euglenen, welche nur minimale Paramylonkörner enthalten, auch das hellrothe Stigma keine oder doch nur wenige kleine „Linsenkörper" enthält.

Stigmata, die eine sehr weitgehende Differenzirung zu besitzen scheinen, beobachtete Pouchet (I, 38) bei einer mit Gymnodinium verwandten Peridinee. Er unterscheidet hier der Cornea, dem Krystallkörper und der Pigmentschicht entsprechende Bildungen.

Während die Vermehrung der Augenflecke bei den Euglenaceen nach den Untersuchungen von Klebs (I, 82) ausschliesslich durch Theilung stattzufinden scheint, sollen dieselben in anderen Fällen aus den Chromato-

phoren entstehen. So beobachtete Guignard (I, 141), dass der Augenfleck der Fucaceen-Spermatozoën aus den Chromatophoren der jungen Antheridien hervorgeht.

Bei Volvox konnte Overton (I, 181) in den vegetativen Zellen die Entstehung der Augenflecke nicht genau erkennen; sie schienen ihm jedoch zuerst farblos zu sein und allmählich die rothe Farbe anzunehmen. Bei der Bildung der Antheridien von Volvox vermehren sich dagegen die Stigmata nach den Beobachtungen von Overton (I, 212) sicher durch Neubildung, nicht durch Theilung.

Bei Draparnaldia plumosa bildet sich nach Johnson (I) das Stigma mindestens 24 Stunden vor dem Ausschwärmen. Beachtenswerth ist ferner, dass dasselbe noch lange Zeit, nachdem der Schwärmer zur Ruhe gekommen ist, beobachtet werden konnte. Es verbleibt bei den alsbald eintretenden Zelltheilungen stets in der Basalzelle und wird erst nach der Bildung von vier bis fünf Zellen undeutlicher. Schliesslich scheint es resorbirt zu werden.

Die Function der Stigmata wurde auch neuerdings von verschiedenen Autoren darin gesehen, dass dieselben bei der Lichtempfindung eine Rolle spielen sollen, und es wird zu Gunsten dieser Ansicht namentlich angeführt, dass sie sich ausschliesslich an solchen Formen finden, die phototaktisch reizbar sind. Auf eine diesbezügliche Angabe von Overton wurde bereits hingewiesen. Bei der farblosen, aber mit einem Stigma versehenen Polytoma uvella beobachtete ferner Franzé (I, 157) negative Phototaxie, während die stigmalosen Arten, Bodo saltans und Cercomonas longicauda weniger intensive Phototaxie zeigten. Franzé (I, 152) nimmt übrigens an, dass die Stigmata auch wärmeempfindlich sein sollen. Er schliesst dies daraus, dass er bei einigen Englenen positiv thermotaktische Bewegungen beobachten konnte.

Auf der anderen Seite fehlt es aber auch nicht an entgegengesetzten Angaben; so konnte namentlich Pouchet (I, 38) bei den marinen Peridineen in der Empfindlichkeit gegen das Licht zwischen den mit Stigma versehenen Exemplaren und den stigmalosen keinen Unterschied nachweisen.

Die von Engelmann (I, 396) mit Euglena viridis ausgeführten experimentellen Untersuchungen haben ergeben, dass die Lichtperception hier zwar ausschliesslich am chorophyllfreien Vorderende ihren Sitz hat. Durch weitere Untersuchung konnte er jedoch nachweisen, dass nicht der Augenfleck, sondern das farblose durchsichtige Protoplasma am vorderen Körperende den Ort darstellt, an welchem die primäre Erregung durch das Licht stattfindet.

Im Gegensatz zu Künstler konnte Franzé (I, 154) ein Verschwinden der Stigmata selbst nach wochenlanger Verdunkelung nicht nachweisen.

Anhangsweise sei an dieser Stelle noch erwähnt, dass Famintzin (I, 4) innerhalb der aus Stentor polymorphus isolirten Zellen von Zoochlorella conductrix einen oberflächlich gelegenen rothen Punkt beobachtete, der mit dem Augenpunkt anderer Organismen eine gewisse

Aehnlichkeit zu besitzen scheint. Innerhalb sich theilender Zellen fand der genannte Autor eine den Theilungsproducten entsprechende Zahl derselben. Uebrigens soll das Vorkommen derselben nicht constant sein und da sie ausserdem auch bei Alkoholmaterial in gleicher Weise sichtbar sein sollen, stimmt ihr Pigment jedenfalls mit dem Pigmente der Augenpunkte nicht überein.

Litteratur.

Bütschli, O., I., *Protozoa*. (Band I. von Bronn's Classen und Ordnungen des Thierreichs. 1887.)

— —, II., Einige Bemerkungen über gewisse Organisationsverhältnisse der *Cilioflagellaten* und der *Noctiluca*. (Morphologische Jahrbücher. Bd. X. p. 529.)

Engelmann, Th. W., I., Ueber Licht- und Farbenperception niederster Organismen. (Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. XXIX. 1882. p. 387.)

Famintzin, A., I., Beitrag zur Symbiose von Algen und Thieren. (Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. Sér. VII. Tome XXXVIII. No. 4.)

Franzé, R., I., Zur Morphologie und Physiologie der Stigmata der *Mastigophoren*. (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. LVI. 1893. p. 138.)

Goroschankin, I., Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Systematik der *Chlamydomonaden*. I. *Chlamydomonas Braunii*. (Bulletin de la Société imperiale des Naturalistes de Moscou. 1890. No. 3. (C. 50, 42.)

Guignard, Léon, I., Développement et constitution des Anthérozoides. (Revue générale de Botanique. Bd. I. p. 11.)

Johnson, L. N., I., Observations on the zoospores of *Draparnaldia*. (The Botanical Gazette. Vol. XVIII.. 1893. p. 294.)

Klebs, G., I., *Flagellaten*-Studien. (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. LV. 1892. p. 265.)

— —, II. Ueber die Organisation einiger *Flagellaten*-Gruppen. (Untersuchungen aus dem botanischen Institut zu Tübingen. Bd. I. p. 233.)

Klein, L., I., Vergleichende Untersuchungen über Morphologie und Biologie der Fortpflanzung bei der Gattung *Volvox*. (Berichte der Naturforscher-Gesellschaft in Freiburg i. B. Bd. V. 1890. Heft I.)

Overton, E., I., Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Volvox*. (Botanisches Centralblatt. Bd. XXXIX. 1889. p. 65.)

Pouchet, G., I., Nouvelle contribution à l'histoire des *Péridiniens* marines. (Journal de l'anatomie et la physiologie. Bd. XXI. 1885. p. 28.)

Schilling, A. J., I., Die Süsswasser-*Peridineen*. (Inaug.-Diss. und Flora. 1891. Heft 3.)

11. Elaioplasten, Elaiosphären und verwandte Körper.

1. Als Elaioplasten oder Oelbildner bezeichnete Wakker (I, 475) plasmatische Inhaltskörper des Protoplasten, die er bei Vanilla planifolia und zwar namentlich in der Epidermis junger Blätter, ausserdem aber auch in den oberflächlichen Theilen junger Stengel und Wurzeln aufgefunden hat. Körper von völlig gleicher Beschaffenheit beobachtete ich sodann bei verschiedenen Liliaceen (Funkia, Dracaena, Ornithogalum), bei Agave und Oncidium; sie finden sich hier namentlich innerhalb der Epidermis der Blumenkrone und des Fruchtknotens (cf. Zimmermann I, 191). Von Raciborski (I) wurden ferner die Elaioplasten verschiedener Ornithogalum, Albuca, Funkia und Gagea spec. beschrieben. Später habe ich dann das Vorkommen von Elaioplasten auch im Stengel von Psilotum nachgewiesen, und zwar fanden sie sich hier namentlich inner-

halb der zwischen dem Centralcylinder und dem subepidermalen Assimilationsgewebe gelegenen farblosen Parenchymzellen (cf. Zimmermann II, 27). Ferner sei erwähnt, dass ich vor Kurzem bei Maxillaria picta grosse meist den Kern einhüllende Elaioplasten in den Epidermiszellen der Innenseite der Perianthblätter beobachtete. Dieselben befanden sich in Einzahl in jeder Zelle. Schliesslich habe ich neuerdings auch noch bei der Amaryllidee Beschorneria bracteata das Vorkommen von Elaioplasten nachweisen können. Ich fand dieselben in der Epidermis und dem darunter gelegenen Parenchym der Blütenhülle und des Fruchtknotens.

Die Gestalt der Elaioplasten ist bei den verschiedenen Pflanzen eine verschiedene, für die gleiche Art aber im Allgemeinen constant. Beobachtet wurden bisher namentlich mehr oder weniger kugelige Formen, dann auch traubenförmige und plasmodienartig unregelmässig gelappte. Während ferner bei den meisten Arten nur ein Elaioplast in jeder Zelle enthalten ist, finden sich namentlich bei Ornithogalum sehr zahlreiche.

Bezüglich der feineren Structur der Elaioplasten sei erwähnt, dass dieselben allgemein aus einem plasmatischen Stroma und zahlreichen sehr kleinen Oeltröpfchen bestehen. Die Letzteren fliessen z. B. beim Erhitzen zu grösseren Tropfen zusammen und zeigen in ihren Reactionen mit den in den Chromatophoren enthaltenen Oeltropfen eine weitgehende Uebereinstimmung. In älteren Organen enthalten die Elaioplasten meist einen oder mehrere Hohlräume.

Eine abweichende Structur besitzen nach Beobachtungen von Raciborski (I) die Elaioplasten aller untersuchten Gagea spec. Dieselben sind durch schwache Stromaausbildung ausgezeichnet und stellen kugelige Gebilde dar, welche von dünner Plasmahülle umgeben sind und im Innern dasselbe ölartige Product wie die Elaioplasten der übrigen Genera enthalten. Da diese Körper nun aber ferner in genau denselben Geweben enthalten sind, wie die Elaioplasten der mit Gagea nahe verwandten Gattung Ornithogalum, wie diese immer in der Nähe des Zellkernes liegen und auch die gleiche Entstehungsweise zeigen, so dürfte die Bezeichnung dieser Körper als Elaioplasten jedenfalls berechtigt erscheinen.

Die Elaioplasten liegen nach den übereinstimmenden Beobachtungen von Wakker und vom Verf. stets innerhalb des Protoplasten und führen auch scheinbar active Bewegungen innerhalb desselben aus.

Die Entstehung der Elaioplasten wurde von Raciborski (I), namentlich bei Ornithogalum umbellatum untersucht. Sie entstehen hier als kleine stark lichtbrechende Kügelchen, die immer an einem Pole des gewöhnlich länglichen Zellkernes liegen. Sie sind bei der Kerntheilung nicht betheiligt und vermehren sich durch Neubildung aus dem Cytoplasma.

Bei Ornithogalum stachyoides beobachtete Raciborski (I) eine eigenartige Vermehrung der Elaioplasten. Es bilden sich hier nämlich schon früh an der Oberfläche derselben kleine kugelige Wärzchen, die sich allseitig ausdehnen und schliesslich loslösen.

Die Function der Elaioplasten lässt sich noch nicht mit Sicherheit angeben; während Verf. früher noch die Möglichkeit für keineswegs ausgeschlossen hielt, dass dieselben parasitische Organismen darstellen könnten, hält es Raciborski (I), namentlich auf Grund seiner entwicklungs-

geschichtlichen Untersuchungen für erwiesen, dass sie als normale Organe der betreffenden Zellen zu deuten sind und stellt dieselben den Oelkörpern, Gerbstoffblasen und den gewöhnlichen Vacuolen als verwandte Gebilde an die Seite.

Bei Vanilla planifolia sollen die Elaioplasten nach den Beobachtungen von Warlich (I) sehr eigenartige Beziehungen zu den Calciumoxalatkrystallen zeigen. Sie sollen hier nämlich in einem bestimmten Altersstadium doppelbrechend werden und in ihrem Innern einen Krystall von Calciumoxalat bilden, der erst später aus dem Elaioplasten heraustritt. Im polarisirten Lichte soll man jedoch auch in den Epidermiszellen ausgewachsener Blätter neben dem Krystall einen doppelbrechenden rundlichen Körper beobachten können, welcher ein schwarzes Kreuz zeigt und wahrscheinlich den letztern Rest des Elaioplasten darstellt. Diese Angaben scheinen mir nun aber noch sehr der Bestätigung bedürftig; jedenfalls kann von einer allgemeinen Verbreitung derartiger Erscheinungen nicht die Rede sein. So giebt schon Wakker (I, 482) an, dass eine unter dem Namen Vanilla aromatica latifolia cultivirte Art in der Epidermis der Blätter die Elaioplasten ebenso deutlich zeigte, obwohl sie keine Spur von Calciumoxalat in den betreffenden Zellen enthält. Ebenso verhielt sich die mir zur Beobachtung vorliegende Vanilla spec. Ich konnte ferner weder bei dieser, noch bei Ornithogalum umbellatum und O. nutans eine Spur von Doppelbrechung an den Elaioplasten nachweisen, obwohl ich dieselben ebenfalls in den verschiedensten Altersstadium untersucht habe.

2. Die von Peffer (I) zuerst beschriebenen „Oelkörper der Lebermoose“ werden zwar von Wakker mit zu den Elaioplasten gerechnet, da sie aber doch in mancher Beziehung eine gewisse Sonderstellung einnehmen, so mögen sie vorläufig von diesen getrennt bleiben. Ich erwähne bezüglich derselben, dass sie nach den unter Anwendung der anormalen Plasmolyse ausgeführten Untersuchungen von Wakker (I) stets innerhalb des Cytoplasmas entstehen.

Hieronymus (I, 468) beobachtete bei dem Lebermoose Calypogeia Trichomanis schön blau gefärbte Oelkörper in allen dem Licht mehr ausgesetzten Zellen. Dieselben entstehen im Cytoplasma und umhüllen den Zellkern anfangs gänzlich. Später zerfällt der Oelkörper meist in 3—5 Theile und die eingeschlossenen Oeltropfen vereinigen sich zu wenigen grossen.

3. Von Radlkofer (I und II), Monteverde (I), Solereder (I) und Sertorius (I, 505) wurde nachgewiesen, dass sich im Schwamm- und Pallisadenparenchym zahlreicher Gewächse aus den Familien der Cordiaceen, Combretaceen, Cinchoneen, Sapotaceen, Sapindaceen, Gramineen, Gaertneraceen, Rubiaceen und Cornaceen kugelige „Oel- oder Fettkörper“ finden, die meist in Einzahl in jeder Zelle vorhanden sind. Nach den von Lidforss (I) im hiesigen botanischen Institut ausgeführten Untersuchungen handelt es sich hier übrigens um eine sehr verbreitete Erscheinung, der genannte Autor hat deshalb auch eine specielle Bezeichnung für diese Gebilde vorgeschlagen und bezeichnet sie als „Elaiosphären“.

Die Elaiosphären liegen nach Monteverde im Plasmakörper und sind meist isotrop, bei manchen Pflanzen aber auch doppelbrechend. Sie geben im Allgemeinen die Reactionen der Fette. Eine Verseifung derselben in einem Gemisch von 1 Vol. conc. Kalilauge und 1 Vol. Ammoniak ist Verf. (III, 206) allerdings nicht gelungen.

4. Von Schütt (I) wurden im Körnerplasma der Peridineen als „Fettplatten" bezeichnete Gebilde beobachtet, die sich von den Chromatophoren durch ihren Mangel an Chromophyll und durch ihre Färbbarkeit mit Osmiumsäure unterscheiden. Sie stellen bald kleine Plättchen von rundlichem Umriss dar, bald grössere tafelförmige Gebilde mit buchtig lappiger Begrenzung. Ausserdem beschreibt Schütt noch kleine farblose Plättchen, die, obwohl sie durch Osmiumsäure nicht geschwärzt werden, zur Bildung der Fettplatten in Beziehung gebracht und auch als „Fettbildner" oder „Pastiden" bezeichnet werden.

Eigenartige von Monteverde (I) in den Blättern der Gräser aufgefundene Inhaltskörper, die sich in Wasser und verdünnten Säuren unter Vacuolosirung vergrössern und in der Hauptsache aus Harz bestehen sollen, bedürfen noch der weiteren Untersuchung. Dasselbe gilt auch von den von Lundström (I) in den Epidermiszellen verschiedener Potamogeton-Arten beobachteten „Oelplastiden", die nach den Angaben dieses Autors bereits in sehr verdünntem Alkohol löslich sind.

Litteratur.

Hieronymus, G., I., Beiträge zur Morphologie und Biologie der Algen. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. V. p. 461.)

Lidforss, B., I. Studien öfver elaiosferer i örtbladens mesophyll och epidermis. (Inaugural-Dissertation. Lund 1893. und Koningl. fysiogr. Sällskapets i Lund Handlingar. Bd. IV.)

Lundström, Axel N., I. Ueber farblose Oelplastiden und die biologische Bedeutung der Oeltropfen gewisser *Potamogeton*-Arten. (Botanisches Centralblatt. Bd. XXXV. p. 177.)

Monteverde, I. Ueber die Ablagerung von Calcium- und Magnesium-Oxalat in der Pflanze. Petersburg 1889. (C. 43, 327.)

Pfeffer, W., I. Die Oelkörper der Lebermoose. (Flora. 1874. p. 2.)

Raciborski, M., I. Ueber die Entwicklungsgeschichte der Elaioplasten der *Liliaceen*. (Anzeiger der Academie der Wissenschaften in Krakau. 1893. p. 259.)

Radlkofer, L., I. Zur Klärung von *Theophrasta* und der *Theophrasteen*. (Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der kgl. baierischen Akademie der Wissenschaften zu München. Bd. XIX. 1889. p. 221.)

— —, II. Ueber die Gliederung der Familie der *Sapindaceen*. (Ib. Bd. XX. 1890. p. 105.)

Schütt, Franz, I. Ueber Organisationsverhältnisse des Plasmaleibes der *Peridineen*. (Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Physikalisch-mathematische Classe. 1892. p. 377.)

Sertorius, A., I. Beiträge zur Kenntniss der Anatomie der *Cornaceae*. (Bulletin de l'Herb. Boissier. Bd. I. 1893. p. 469.)

Solereder, H., I. Studien über die Tribus der *Gaertnereen* Benth.-Hook. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1890. p. [71].)

Wakker, J. H., I. Studien über die Inhaltskörper der Pflanzenzellen. (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XIX. p. 423.)

Warlich, Hermann, I. Ueber Calciumoxalat in den Pflanzen. [Marburger Inaug.-Diss.] 26 pp. mit 1 Taf.

Zimmermann, A., I. Ueber die Elaioplasten. (Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. Bd. I. p. 185.)
— —, II. Ueber das Verhalten der Nucleolen während der Karyokinese (Ibid. Bd. II. p. 1.)
— —, III. Die botanische Mikrotechnik. Tübingen 1892.

12. Die Cilien und Pseudocilien.

1. Als Cilien oder Geisseln bezeichnet man bekanntlich die vom Plasmakörper ausgehenden und höchst wahrscheinlich aus proteïnartigen Stoffen bestehenden fadenförmigen Gebilde, die bei den lebenden Organismen in stetiger Bewegung begriffen sind.

In ihrer Verbreitung sind sie übrigens in der Pflanzenwelt, soweit wir jetzt wissen, auf die frei beweglicheu Organismen beschränkt, wo sie jedenfalls zu der Ortsbewegung in Beziehung stehen. Sie finden sich jedoch auch hier keineswegs ausnahmslos; so wird, wie in einem späteren Referate noch ausführlicher besprochen werden soll, die Bewegung der Desmidiaceen höchst wahrscheinlich ausschliesslich durch Schleimabsonderung bewirkt, und auch die amöboiden Bewegungen finden ja ohne Mitwirkung von Cilien statt. Auf der anderen Seite haben jedoch die Untersuchungen der letzten Jahre zu dem Ergebniss geführt, dass die früher für cilienfrei gehaltenen Schizomyceten höchst wahrscheinlich in allen activ beweglichen Stadien Cilien enthalten. Dieser Nachweis wurde namentlich mit Hilfe der von Löffler (I) und Trenkmann (I) ausgebildeten Tinctionsmethoden geführt.

Dass die Cilien sich bei den mit einer Cellulosemembran umkleideten Zellen bis zum Plasmakörper verfolgen lassen, wurde in neuerer Zeit mehrfach beobachtet. So konnte Overton (I) bei Volvox die Tüpfel, durch welche die Geisseln aus der Zelle treten, in der Flächenansicht der Membran deutlich als zwei ca. $^1/_2$ μ von einander entfernte Kreischen erkennen.

Bei Gonium pectorale zeigt die Hülle an der Durchtrittsstelle der Geisseln nach den Beobachtungen von Migula (I, 103) kleine Protuberanzen. Der genannte Autor beobachtete ferner, dass die Geisseln in dem kurzen Raum zwischen dem Plasma und der äusseren Grenze der Hülle sehr viel breiter erscheinen als nach ihrem Austritt aus der Zellhülle.

Nach Franzé (I, 203) stecken die beiden Cilien von Eudorina elegans, ebenso wie die von Sphaerella, verschiedenen Chlamydomonas sp. und Pandorina Morum in einer oder zwei Röhren, die vom Vorderende der Zellen bis zur gemeinsamen Hülle verlaufen.

Nach Zettnow (I) sollen die Cilien der Bakterien vielfach von einer besonderen Hülle ausgehen, doch bleibt zu untersuchen, ob diese Angaben nicht einfach auf Kunstproducte zurückzuführen sind.

Die Entstehung der Cilien wurde bisher namentlich an den Spermatozoën untersucht; doch liegen in dieser Beziehung noch einander widersprechende Angaben in der Litteratur vor:

Nach den Untersuchungen von Guignard (I, 25, 66 und 74) gehen die Cilien bei den Spermatozoën der Characeen, Fucaceen, Bryophyten und Pteridophyten aus einem peripherischen hyalinen Cyto-

plasmaringe hervor. Sie treten in demselben zunächst als körnige Fäden auf und werden erst später homogen.

Dahingegen gibt Belajeff (I) an, dass sich die Cilien der Characeen-Spermatozoën durch Wachsthum an ihrer Basis entwickeln und dass sie während ihrer Ausbildung ausser an ihrer Insertionsstelle nirgends mit dem Protoplasma in Berührung stehen. Zu ähnlichen Ergebnissen ist sodann auch Strasburger (I, 115) durch Untersuchung der Farn-Spermatozoën gelangt. Er gibt nämlich an, dass bei diesen die Cilien zwischen Zellwand und Zellinhalt aus einem Vorsprung des Cytoplasmas frei hervorwachsen.

Auch bei den Schwärmern von Oedogonium beobachtete Strasburger (I, 65), dass die Cilien aus dem Rande der linsenförmigen Mundstelle in Gestalt kurzer Höcker, die sich langsam verlängern, hervorwachsen. Strasburger stellt denn auch die Cilien den im Inneren der Zellen beobachteten Strahlungen an die Seite.

Nach Rothert (I, 322) wachsen auch bei der Schwärmsporenbildung von Saprolegnia die Cilien unzweifelhaft allmählich aus der Schwärmspore hervor. Er beobachtete dieselben zunächst als ganz kurze, gerade, pendelartig hin und herschwingende Borsten, die ziemlich schnell in die Länge wachsen; ihre Bewegungen werden gleichzeitig immer lebhafter und es entstehen so schliesslich die langen zarten Fäden, die schnelle peitschenartige Bewegungen ausführen.

Ueber das Schicksal der Geisseln bei den zur Ruhe gelangten Schwärmsporen liegen auch in der neueren Litteratur noch differirende Angaben vor. So gibt Migula (I, 103) für Gonium pectorale an, dass die Geisseln nicht eingezogen werden, sondern abfallen und sehr rasch aufgelöst werden. Bei den Schwärmsporen von Cladophora sollen dagegen nach Strasburger (I, 77) die Cilien eingezogen werden. Der genannte Autor schliesst dies namentlich daraus, dass dieselben an dem mit Jod fixirten Material allmählich kürzer und dicker werden.

2. Als „Pseudocilien“ bezeichnet Correns (I) die an den festsitzenden Kolonien von Apiocystis beobachteten Körper, die sich von den echten Cilien dadurch unterscheiden, dass sie stets bewegungslos und von einer schleimartigen Scheide umgeben sind. In dieser Scheide konnte aber Correns namentlich durch Färbung mit Carbolfuchsin einen centralen Strang von plasmatischer Natur nachweisen. Derselbe steht mit dem Protoplasten der Zelle in ununterbrochenem Zusammenhang, erscheint aber gewöhnlich in einzelne Stäbchen oder Körnchen aufgelöst.

Die Pseudocilien stehen mit den Cilien der Schwärmsporen jedenfalls nicht in genetischem Zusammenhang, sondern werden nach dem Festsetzen der Schwärmer neu gebildet. Bei der Theilung der Zellen geht stets je eine Pseudocilie auf die beiden Tochterzellen über, und es findet dann höchstwahrscheinlich durch Hervorwachsen aus dem Plasmakörper die Bildung einer zweiten Pseudocilie statt. Bei der Bildung der Schwärmsporen bleiben die Pseudocilien völlig unverändert und zeigen zu der Bildung der echten Cilien keine Beziehung. Nach der Auffassung von Correns besitzen denn auch die Pseudocilien mit manchen Algenhaaren eine grössere Verwandtschaft als mit den Cilien.

Litteratur.

Belajeff (Bieliajew), W., I. Ueber Bau und Entwicklung der Antherozoiden. I. *Characeen*. Warschau 1892. [Russisch.] (C. 54, 200.)

Correns, C., I. Ueber *Apiocystis Brauniana* Naeg. (Zimmermann's Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. Bd. I. p. 241.)

Guignard, Léon, I. Développement et constitution des Anthérozoides. (Revue générale de Botanique. T. I. p. 11.)

Franzé, R. H., I. Ueber einige niedere Algenformen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 202.)

Löffler, I. Weitere Untersuchungen über die Beizung und Färbung der Geisseln bei den Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. 1890. p. 625.)

Migula, I. Beiträge zur Kenntniss des *Gonium pectorale*. (Botanisches Centralblatt. Bd. XLIV. 1890. p. 72.)

Overton, I. Ein Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Volvox*. (Ibid. Bd. XXXIX. p. 65.)

Rothert, W., I. Die Entwicklung der Sporangien bei den *Saprolegnieen*. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. V. p. 291.)

Strasburger, I. Schwärmsporen, Gameten, pflanzliche Spermatozoiden und das Wesen der Befruchtung. (Histologische Beiträge. 1892. Heft 4. p. 47.)

Trenkmann, I. Die Färbung der Geisseln von Spirillen und Bacillen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VI. 1889. p. 433.)

Zettnow, E., I. Ueber den Bau der Bakterien. (Ibid. Bd. X. p. 689. (C. 50, 267.)

Referate.

Matsumura, J., Names of plants and their products in English, Japanese and Chinese. Kl. 8°. 213 pp. Tokyo (Keigyosha) 1892.

Der Verf., welcher seine botanischen Studien auch in Deutschland gemacht hat, hat sich es jedenfalls grosse Mühe kosten lassen, die englischen, japanischen und chinesischen Namen der Pflanzen und ihrer Producte in Japan zusammenzustellen in der alphabetischen Ordnung der englischen Namen. Vielleicht kann das kleine Buch denen, die sich mit der Flora Japans beschäftigen, von Nutzen sein. Irgend welche Erklärungen oder Beschreibungen sind darin aber nicht gegeben.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Dennert, E., Wiederholungsbuch zur Natur- und Erdkunde. I. Cursus: Sexta. 8°. 24 pp. Godesberg 1893.

Die Pflanzenkunde ist p. 14—18 behandelt. Es werden in dem § 53—59 und 62—66 Fragen über einige Pflanzen mit Beziehung auf das Lehrbuch von Baenitz gestellt und in den übrigen Paragraphen einige Punkte aus der allgemeinen Botanik behandelt. Was man aus den hier gegebenen Andeutungen entnehmen kann, wirft ein eigenthümliches Licht auf des Verf. Auffassung vom Pflanzenleben, bezw. auf dessen Lehrmethode. Was soll es heissen, wenn in § 64 angegeben wird: „Vier Gesetze für das Leben der Pflanze: 1. der Entwickelung, 2. der Ernährung, 3. des Wachsthums, 4. der Vermehrung"? Oder entspricht es dem heutigen Stand der Wissenschaft, wenn die Kryptogamen als Pflanzen mit verborgenen Blüten bezeichnet werden? Wenn es nun in § 101 bei Vergleichung der Thiere mit den Pflanzen vollends heisst: „Thiere haben Empfindung — Pflanzen nicht, Thiere haben Bewegung — Pflanzen nicht, Thiere sind nicht grün — Pflanzen sind grün" — so genügt dies wohl, um das Buch als ein solches erscheinen zu lassen, dass seine Benutzung den Lehrern keineswegs empfohlen werden kann.

Möbius (Frankfurt a. M.).

De Toni, J. B., Ueber Interfrustular-Bildungen von *Amphora ovalis* Kütz. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. Generalversammlungsheft. p. 74.)

Castracane hatte an Bacillariaceen zuerst nachgewiesen, dass eine Vermehrung durch interfrustulare Neubildungen stattfinden könnte. De Toni beschreibt diesen Vorgang bei Amphora ovalis näher; in der Mutterschale befinden sich viele, meist 8, kleine Frusteln, die durch

Trennung der Mutterschalen frei werden. Da die kleinen Frusteln mit Amphora minutissima Kütz. übereinstimmen, so ist damit erwiesen, dass letztere als selbständige Art zu streichen und in den Entwicklungsgang von Amphora ovalis zu ziehen ist.

Lindau (Berlin).

Schütt, F., Wechselbeziehungen zwischen Morphologie, Biologie, Entwicklungsgeschichte und Systematik der *Diatomeen*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. p. 563. C. tab.)

Trotz des grossen Umfanges der Litteratur über die Bacillariaceen ist bisher für eine natürliche Gruppirung recht wenig gethan worden. Dies erklärt sich hauptsächlich daraus, dass die meisten Forscher ein allzu einseitiges Gewicht auf den Bau der Schalen gelegt haben, ohne dabei die innere Structur des lebenden Körpers und die Art und Weise der Fortpflanzung zu berücksichtigen. Der erste Versuch eines natürlichen Systems rührt von Pfitzer her, welcher Coccochromaticae mit zahlreichen kleinen Chromatophoren und Placochromaticae mit nur ein bis zwei grossen Platten unterschied. Eine vollständige Durchführung des Systems nach diesem Principe ist zur Zeit noch nicht möglich, weil von vielen Formen der innere Bau noch unbekannt ist. Nach Schalenmerkmalen gruppirte H. L. Smith, indem er Formen mit Raphe (Raphideae), mit nur angedeuteter Raphe (Pseudoraphideae) und endlich ohne solche (Cryptoraphideae) unterschied. Die ersteren umfassen die Hauptmasse der Placochromaticae, die zweiten meistens Coccochromaticae, während die letzten Vertreter beider Abtheilungen in sich schliessen. Eine Combination zwischen beiden Systemen würde einem natürlichen schon sehr nahe kommen.

Die Formen mit Raphe sind Schlammformen, die ohne solche dagegen Planktonwesen. Mit der Sesshaftwerdung der Formen verliert die Raphe als Theil des Bewegungsapparates ihren Zweck und wird in Folge dessen rudimentär. Entsprechend sind die frei beweglichen Planktonformen mit zahlreichen kleinen Chromatophoren versehen, während die Grundformen nur ein bis zwei Platten haben; die festsitzenden können beide Chromatophorentypen besitzen.

Wie verfehlt es ist, aus dem äusseren Aufbau auf die Chromatophoren zu schliessen, weist Verf. dann an einer Zahl von Hochseeformen nach (Chaetoceras, Sceletonema), welche andere Chromatophoren besitzen, als zu erwarten wäre.

Endlich kommt Verf. noch auf die Bedeutung des Vorganges der Auxosporenbildung für die natürliche Eintheilung zu sprechen. Die genaue Kenntniss davon ist für eine Beurtheilung der Stellung der Formen ebenso erforderlich, wie die schon vorher berührten Merkmale.

Lindau (Berlin).

Hansen, A., Ueber Stoffbildung bei den Meeresalgen. (Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel. Bd. XI. 1893. p. 255—305. Mit 1 Tafel.)

Verf. hat zunächst die Angaben von A. Meyer, nach der im Zellsaft von Valonia Calcium ganz fehlen soll, einer Prüfung unterzogen

und in der That gefunden, dass er dort nur in äusserst geringen Spuren vorkommt; er schliesst hieraus nun aber nicht, dass das Calcium ohne Bedeutung sei für den Chemismus jener Algen, sondern dass dessen ganze Menge vom Protoplasma jener Zellen aufgenommen wird und dass das Calcium somit gerade für das Zellleben nothwendig ist.

Specieller bespricht Verf. sodann die Anatomie von Dictyota dichotoma. Er unterscheidet hier die als Assimilationsgewebe fungirenden Epidermen und das zwischen diesen gelegene einschichtige Speichergewebe. Als Assimilationsproduct beobachtete er eine fettartige Substanz, die innerhalb des Assimilationsgewebes den Chromatophoren in Gestalt kleiner Tropfen aufsass; im Speichergewebe bildet dieselbe dagegen grosse Kugeln, die gewöhnlich um den im Centrum der Zelle gelegenen Kern angehäuft sind. Dass es sich hier um Reservestoffe handelt, geht namentlich daraus hervor, dass bei der Bildung von Adventivsprossen eine Auswanderung der Fetttropfen, der stets ein Zerfall derselben in zahlreiche kleine Tropfen voransging, nachgewiesen werden konnte. Umgekehrt konnten bei Pflanzen, die keine lebhafte Organbildung zeigten, Wanderungen von den Orten der Bildung in das Speichergewebe beobachtet werden.

Ein ganz gleichartiges Verhalten zeigten nun ferner auch die Sprosse von Taonia atomaria und Padina pavonia. Bei Halyseris polypodioides unterscheidet Verf. dagegen ausser dem Assimilations- und Speichergewebe auch ein leitendes Gewebe; er sah in demselben bei Alkoholzusatz zahlreiche Nadeln auftreten, deren Substanz noch nicht festgestellt werden konnte. Als einziges Assimilationsproduct beobachtete Verf. jedoch auch bei dieser Alge, wie bei verschiedenen anderen Phaeophyceen, ausschliesslich jene fettartige Substanz, Stärke fehlte gänzlich. Am Schluss dieses Abschnittes wendet sich Verf. dann noch gegen die von Berthold vertretene Ansicht, nach dem jene fettartigen Assimilationsproducte als Schutzorgan gegen zu intensive Beleuchtung aufgefasst werden.

Von den Florideen bespricht Verf. zunächst Chondriopsis coerulescens. Auch die hier zuerst von Kny beobachteten irisirenden Massen deutet Verf. nicht als Lichtschutzorgane, sondern als von den Chromatophoren gebildete Nährstoffe. Dass sie übrigens nicht aus Eiweiss bestehen können, geht aus ihrer Löslichkeit in 90procentigem Alkohol hervor. Eigenartige Inhaltskörper beobachtete Verf. bei Laurencia obtusa. Dieselben besassen bei annähernd kugeliger Gestalt an der einen Seite eine Vertiefung und waren durch einen stielförmigen Protoplasmafaden der Wand angeheftet; ausserdem strahlen aber auch zarte Protoplasmafäden von der Oberfläche dieser vacuolenartigen Körper nach anderen Wandstellen der Zellen aus, erfüllt sind dieselben mit einer in 50—90proc. Alkohol löslichen Substanz von unbekannter Zusammensetzung.

Bei den untersuchten Gracilaria spec. beobachtete Verf., dass sich die Mittelschicht der Membran mit Jodjodkalium schön carminroth, mit Jod in Seewasser violett färbt, während Jod und Schwefelsäure eine violette Färbung der ganzen Membran bewirkt. Bei Gracilaria dura fand Verf. ferner im Stengel grosse Massen von abgerundet kegelförmigen Körnern, die an der Basis eine flache Vertiefung besitzen. Dieselben färben sich mit Jodjodkalium dunkelbraun, quellen sehr stark in Kalilauge und beim Erhitzen mit Wasser und färben sich dann mit Jodjodkali wein-

roth oder schön rothviolett. Aehnliche Körner beobachtete Verf. nur noch bei Phyllophora nervosa und bestreitet denn auch das allgemeine Vorkommen von Stärke bei den Florideen. Ausführlich sucht Verf. schliesslich noch im Gegensatz zu Berthold nachzuweisen, dass die beobachteten Inhaltsstoffe nicht als Lichtzerstreuungsvorrichtungen, sondern als Nährstoffe aufzufassen sind.

Der letzte Abschnitt ist den Farbstoffen der Meeresalgen gewidmet. Bei Anwendung der früher bei den höheren Gewächsen angewandten Methoden konnte Verf. zunächst aus allen darauf geprüften Florideen einen grünen und einen gelben Farbstoff gewinnen, der mit dem Chlorophyllgrün und Chlorophyllgelb der Phanerogamen in allen charakteristischen Eigenschaften übereinstimmt. Ausführlich kritisirt Verf. sodann die von Schütt über das Phycoërythrin gemachten Angaben und zeigt, dass dieser Autor niemals eine reine Farbstofflösung in Händen gehabt hat. Verf. versuchte nun durch Eindampfen der wässerigen Lösung bei niederer Temperatur den Farbstoff darzustellen; die in dieser Weise erhaltenen spröden Blättchen erwiesen sich aber als unlöslich in Wasser und bestehen nach der Ansicht des Verfs. höchst wahrscheinlich aus einer Eiweissverbindung des Farbstoffes; eine derartige Verbindung nimmt Verf. auch in den lebenden Chromatophoren an.

Beachtenswerth ist, dass Verf. das Phycoërythrin ausser bei Florideen auch bei Bryopsis disticha, Taonia atomaria und Dictyota dichotoma nachweisen konnte.

Um die Entstehung der rothen Farbe der Florideen zu demonstriren, empfiehlt Verf. an Stelle des Noll'schen Versuches in den mantelförmigen Zwischenraum zwischen zwei in einander gestellten Bechergläsern eine Fuchsinlösung, und in das innere Becherglas eine Chlorophylllösung oder grüne Blätter zu bringen. Diese erscheinen dann bei genügender Concentration der Fuchsinlösung rein roth; nimmt man dagegen eine sehr dünne Fuchsinlösung, so erscheint eine eigenthümliche, durch das Grün beeinflusste Nuance des Roths, wie man sie zuweilen bei den Chromatophoren der Florideen beobachtet. Zur Demonstration der analogen Erscheinung bei den Phaeophyceen empfiehlt Verf., in das äussere Becherglas eine Jodlösung oder eine alkoholische Lösung eines braunen Pezizenfarbstoffes einzufüllen.

In einem besonderen Capitel bespricht sodann Verf. die Vertheilung der verschiedenen Farbstoffe innerhalb der Chromatophoren. Im Gegensatz zu Kützing gibt er an, dass der rothe Farbstoff der Florideen und der braune der Phaeophyceen stets an Chromatophoren gebunden sind. Er sucht es ferner wahrscheinlich zu machen, dass bei den genannten Algen der grüne und gelbe Farbstoff in Vacuolen der Chromatophoren enthalten ist, während die Nebenpigmente als Eiweissverbindungen an der Bildung des Gerüstes der Chromatophoren theilnehmen.

Zum Schluss bekämpft Verf. die Ansicht, dass die Nebenpigmente der Chromatophoren bei der Assimilation eine Rolle spielen sollten; nach den Ausführungen des Verfs. sind dieselben vielmehr als Athmungspigmente aufzufassen, die den Sauerstoff an sich reissen, um ihn an die Gewebe abzugeben.

Zimmermann (Tübingen).

Klemm, P., Ueber *Caulerpa prolifera.* Ein Beitrag zur Erforschung der Form- und Richtkräfte in Pflanzen. (Flora. 1893. p. 460—486.)

In den einleitenden Bemerkungen über Aufbau und Lebensweise der Caulerpa bespricht Verf. namentlich auch die Function der Cellulosebalken. Er schliesst sich in dieser Hinsicht der von Janse vertretenen Ansicht an, nach der das Balkengerüst eine mechanische Bedeutung besitzt; allerdings kann es sich hier nicht um Biegungsfestigkeit handeln, sondern nur um Zugfestigkeit und um eine Gegenwirkung gegen den Turgor, der ohne Anwesenheit der Balken die äussere Form der verschiedenen Organe stark beeinträchtigen müsste.

Es folgt sodann eine Orientirung über die Erforschung der formbildenden Einflüsse. Verf. hebt in diesem Abschnitt namentlich hervor, dass isolirte Plasmamassen von Caulerpa zur Entscheidung der Frage, ob und eventuell welche äusseren Factoren auf die Ausbildung der Polarität von Einfluss sind, sehr geeignet sein würden. Die bisherigen Versuche des Verf. haben allerdings nicht zu positiven Ergebnissen geführt, was übrigens wohl in erster Linie auf technische Schwierigkeiten zurückzuführen ist.

Von den im dritten Abschnitte besprochenen Beobachtungen über die Formbildung bei Caulerpa sei zunächst erwähnt, dass die Ausbildung der foliären Prolificationen lediglich vom Licht abhängig ist. An verdunkelten Caulerpen bilden sich zwar auch neue Prolificationen; dieselben haben aber nie blattartige Form, sondern stellen cylindrische Gebilde mit kreisförmigem Querschnitt dar, an denen nicht einmal eine Andeutung der Verschiedenheit der Querschnittsdurchmesser beobachtet werden konnte. Ob nun aber umgekehrt im Licht nur blattartige Prolificationen gebildet werden, keine rhizoid- oder stammartigen, lässt Verf. unentschieden. Ebenso vermochte er auch nicht zu entscheiden, durch welche Factoren bewirkt wird, dass die in künstlicher Cultur entstehenden Prolificationen so schmal und so stark verzweigt sind.

Um ferner zu entscheiden, in wie weit die blattartige Ausbildung der Prolificationen von der einseitigen Beleuchtung oder von der mit der Beleuchtung eintretenden intensiveren Stoffzufuhr abhängig ist, befestigte Verf. Caulerpen an einer mit Hilfe einer Weckeruhr in langsame Rotation versetzten Korkscheibe und liess sie sich so bei allseitig gleichmässiger Beleuchtung entwickeln. Es zeigte sich nun, dass sich trotzdem die heranwachsenden Prolificationen blattartig entwickelten. Es scheint also, „als ob die Zufuhr genügender Assimilationsstoffe die Hauptsache für die blattartige Entwickelung wäre, als ob diese vom Licht abhängig wäre, nicht insofern dieses einseitig einwirkend die Rolle einer Richtkraft für die Protoplasmathätigkeit spielt, sondern weil es die normale Stoffproduction unterhält, eine genügende Ernährung veranlasst. Die Ausbildung der Prolificationen zu blattartigen Gebilden geschähe dann also aus inneren Ursachen, wäre eine erblich inducirte“.

Im Gegensatz zum Licht spielt nun die Schwerkraft nur eine geringfügige Rolle bei Caulerpa; immerhin konnte Verf. doch nachweisen, dass bei Ausschluss des Lichtes die Prolificationen genau senkrecht emporwachsen und wenn sie künstlich aus dieser Lage heraus-

gebracht werden, entsprechende geotropische Krümmungen ausführen. Ausserdem hat Verf. sodann noch einige Versuche mit Hülfe eines zu diesem Zwecke construirten einfachen Klinostaten ausgeführt. Bei denselben entwickelten sich die Prolificationen nicht in einer zur Drehungsaxe bestimmten Richtung, die Flächen stellten sich aber so, dass sie der Drehungsaxe parallel standen, zumeist in ihrer Verlängerung dieselbe geschnitten haben würden. Ausserdem wurden an den Spitzen korkzieherartige Drehungen beobachtet, die vielleicht auf Wasserströmungen zurückzuführen sind.

Schliesslich hat Verf. noch einige Versuche über die Abhängigkeit der Rhizoidenbildung von äusseren Factoren angestellt. Es zeigte sich, dass weder Contact, noch partielle Verdunkelung zur Ausbildung von Rhizoiden Veranlassung gaben; übrigens ist zu beachten, dass die betreffende Jahreszeit zur Bildung der Rhizoiden jedenfalls sehr ungünstig war und dass möglicherweise das Misslingen der obigen Versuche darauf zurückzuführen ist, dass die innere Disposition zur Bildung von Rhizoiden nicht vorhanden war.

Von den den Schluss der Arbeit bildenden allgemeinen Erörterungen sei erwähnt, dass Verf. zwar daran festhält, dass die verschiedenen Glieder einer Pflanze specifische Stoffe enthalten. Im Gegensatz zu Sachs zeigt er nun aber, dass es sehr wohl möglich ist, dass die specifischen Differenzen sich erst an Ort und Stelle aus den gleichen den verschiedenen Theilen zugeführten Assimilationsproducten entwickeln. Es ist „denkbar, dass je nach Art und Angriffspunkt des auslösenden Agens das in Lebensthätigkeit begriffene Plasma zu einer besonderen Aeusserung, zur Bildung nach Form und Function verschiedener Glieder befähigt und thatsächlich getrieben wird".

Zimmermann (Tübingen).

Lemaire, A., Sur deux formes nouvelles de *Coelastrum* Naeg. (Journal de Botanique. 1894. p. 79. C. fig.)

Die hier beschriebenen neuen Formen von Coelastrum stammen aus den Sümpfen bei Le Thillot in den Vogesen.

Die erste ist eine Varietät des seltenen Coelastrum Cambricum Arch. und wurde wegen der fünf Anhängsel var. quinqueradiatum genannt. Die zweite stellt eine neue Art, C. cornutum, dar. Beide sind abgebildet.

Lindau (Berlin).

Schmidle, W., Algen aus dem Gebiete des Oberrheins. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 544. Cum tab.)

Verf., der sich bereits durch mehrere Arbeiten als ein guter Kenner der Algenflora des oberrheinischen Gebietes gezeigt hat, gibt in dieser vorliegenden Arbeit eine Uebersicht von 75 von ihm beobachteten Süsswasseralgen, meist Desmidiaceen. Die meisten Arten stammen vom höchsten Schwarzwald, nur wenige von Localitäten der Rheinebene. An neuen, auf der beigegebenen Tafel abgebildeten Formen enthält die Arbeit:

Spirogyra insignis (Hassall.) Kütz. var. *Forsteri*, *Sphaerozosma neglectum*, *Disphynctium verrucosum*, *Closterium Leibleinii* f. *Boergesenii* et var. *minimum*, *Cosmarium laeve* var. *undulatum*, *C. portianum* Lund. var. *orthostichum*, *C. Botrytis* f. *latum*, *C. vexatum* West var. *concavum*, *C. undulatum* Cda. var. *obtusatum*, *C. subcrenatum* var. *Nordstedtii*, *Euastrum binale* f. *Gutwinskii*, *Eu. subamoenum*, *Staurastrum hexacerum* var. *subdilatatum*, *St. senarium* var. *Nigrae Silvae*, *St. Nigrae Silvae*, *St. subbrebissonii*, *St. varians* var. *badense*.

Lindau (Berlin).

Wildeman, E. de, Une espèce nouvelle du genre *Lagenidium* Schenk. (Bulletin de la Société de Botanique de Belgique. T. XXXI. p. 178—181.)

Die in dieser Mittheilung beschriebene Lagenidium spec. wurde vom Verf. in den Rhizoiden von Moosen beobachtet. Sie unterscheidet sich von allen bisher beschriebenen Arten dadurch, dass ihre Oosporen nicht kugelförmig, sondern elliptisch sind. Verf. hat ihr auch deshalb den Namen L. ellipticum gegeben.

Verf. zeigt ferner, dass sich aus den Eigenschaften der Oosporen eine analytische Tabelle zum Bestimmen der bisher beobachteten Lagenidium-Arten ableiten lässt. Das von Klebahn beschriebene Lagenidium Synchytiorum, dessen Oosporen nicht beobachtet wurden, ist nach Ansicht des Verf. vielleicht identisch mit dem von ihm beschriebenen L. Zopfii De W.

Zimmermann (Tübingen).

Dreyfuss, J., Ueber das Vorkommen von Cellulose in Bacillen, Schimmel- und anderen Pilzen. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XVIII. 1893. p. 358 ff.)

Im ersten Theile der vorliegenden Arbeit berichtet Verf. über seine Untersuchungen zur Lösung der im Titel gegebenen Frage. Als Versuchsobjecte dienten: eine Polyporus-Art, Agaricus campestris, verkäste tuberculöse Lymphdrüsen, Bac. subtilis, Eiterbacillen aus pyelonephritischem Urin und Asperg. glaucus. Die gewaschenen Objecte wurden mit Alkohol, Aether, 2 %oiger Salzsäure, 2 %oiger Natronlauge je einige Tage kalt extrahirt und dann noch mit den betreffenden Flüssigkeiten erwärmt. Der Rückstand wurde darauf im Oelbade mit conc. Aetzkali auf 180° erhitzt. (Nach Hoppe-Seyler bleibt Cellulose bei dieser Behandlung vollkommen unverändert, während alle anderen organischen Substanzen sich zersetzen.) Die Kalischmelze wurde mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert, durch Asbest filtrirt, der Rückstand gewaschen, getrocknet und in conc. Schwefelsäure gelöst. Nach Neutralisirung der verdünnten Lösung wurden mit verschiedenen Proben auf Dextrose geprüft. Aus den Ergebnissen seiner Versuche schliesst Verf., dass sämmtliche untersuchten Pilze „echte“ Cellulose (im Sinne E. Schulze's) enthalten.

Von den speciellen Angaben sei erwähnt, dass die Polyporus-Cellulose bei der Hydrolyse neben Dextrose noch eine gewisse Menge von Pentakohlenhydraten lieferte, also als aus Anhydriden dieser verschiedenen Zuckerarten bestehend angesehen werden kann. Die Cellulose dieser Art färbt sich mit Jod und conc. H_2SO_4 nur blassviolett und war

in Kupferoxyd-Ammoniak fast vollkommen löslich, während die Cellulose von Agaricus camp. sich schwer, aber vollständig auflöste. Pentaglucosen konnten bei letzterer nur in sehr geringen Mengen nachgewiesen werden.

Verf. hebt hervor, dass er in allen Fällen, ausgenommen bei der Untersuchung von Polyporus mit Phenylhydrazin auffallend kleine Glucosazonkrystalle erhielt.

Um zu ermitteln, welches der genannten Extractionsmittel den Bakterienkörper für Anilinfarbstoffe unempfänglich macht, hat Verf. die Objecte nach der Einwirkung jedes jener Medien auf ihre Tinctionsfähigkeit geprüft. (Statt der tuberculösen Lymphdrüsen wurden Tuberkelbacillen aus tuberculöser Lunge und aus Reinculturen verwendet.) Es zeigte sich, dass sämmtliche Objecte durch die Behandlung mit Alkohol, Aether und HCl keine Einbusse an ihrer Färbekraft erlitten hatten; nach der Einwirkung der Natronlauge färbten sich die Objecte jedoch nur noch an vereinzelten Stellen; wie Verf. annimmt, an solchen, wo die Natronlauge noch nicht genügend eingewirkt hatte. Das aus der Kalischmelze erhaltene Cellulose-Pulver verhielt sich Anilinfarbstoffen gegenüber vollständig negativ.

Es können daher, so folgert Verf., nur die Nucleïne, welche in Alkohol, Aether und verdünnten Mineralsäuren unlöslich, in verdünnter Natronlauge dagegen löslich sind, als Anilinfarbstoffe bindende Körper in Betracht kommen, nicht aber, wie Hammerschlag meint, die Eiweisskörper (im engeren Sinne), da diese bei der Behandlung mit HCl als Acidalbumine in Lösung gehen und die Färbbarkeit der Bakterien nach der Säureeinwirkung schwinden müsste.

Busse (Berlin).

Winterstein, E., Zur Kenntniss der Pilzcellulose. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XI. 1893. p. 441--445.)

Im Anschluss an die vorstehend besprochenen Untersuchungen von J. Dreyfuss sei hier die vorliegende Mittheilung Wintersteins behandelt, welche um so mehr Interesse gewährt, als beide Verff. unabhängig zum Theil das gleiche Material bearbeitet haben.

W. berichtet vorläufig über die Resultate seiner mit Boletus edulis, Polyporus officinalis und Agaricus campestris ausgeführten Versuche. Der vom Verf. eingeschlagene Weg ist der folgende: Das fein gepulverte Material wurde mit Aether entfettet, mit Alkohol und mit Wasser kalt und heiss extrahirt, darauf mit 0,5—1%oiger Kalilauge behandelt, mit Wasser ausgewaschen und ausgekocht und 14 Tage hindurch mit F. Schulze'schem Reagens macerirt. Nach Auswaschen der Säure wurde das Pulver eine halbe Stunde mit verdünntem Ammoniak digerirt und schliesslich mit Wasser, Alkohol und Aether gewaschen. Die resultirende hellgraue Masse war in conc. Schwefelsäure vollständig, in Kupferoxydammoniak jedoch nur unvollständig löslich. Die Präparate färbten sich mit Jod und H_2SO_4 erst nach einiger Zeit und ungleichmässig blau oder violett.

Auffallender Weise ergab die Analyse der Präparate von Boletus edulis 3,90%, von Polyporus officinalis 2,66% und von Agar

campestris 3,58 % Stickstoff. Da Verf. Beimengungen von Eiweiss, Nuclein oder Plastin nach der Vorbehandlung für ausgeschlossen hält, bleiben nur zwei Erklärungen übrig: Entweder bestehen die vorliegenden Präparate „aus einem Gemenge von Cellulose und einem stickstoffhaltigen incrustirenden Stoff, dessen Beschaffenheit durch weitere Versuche zu ergründen wäre, oder es liegt hier eine im Verhalten der Cellulose ähnliche Substanz vor, welche von letzterer sich aber dadurch unterscheidet, dass sie stickstoffhaltig ist“.

Die zweite Annahme hat wenig Wahrscheinlichkeit für sich; eher dürfte die vom Verf. angewandte Vorbehandlung nicht ausgereicht haben, um die Cellulose von sämmtlichen stickstoffhaltigen Körpern zu befreien.

Den Schluss der Mittheilung bilden Angaben über die chemische Natur der bei der Hydrolyse der Pilzcellulosepräparate gewonnenen Producte. Weitere Mittheilungen werden in Aussicht gestellt.

Busse (Berlin).

Bourquelot, E., Présence d'un ferment analogue à l'émulsine dans les Champignons et en particulier dans ceux qui sont parasites des arbres ou vivent sur le bois. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1894. p. 49)

Es war zu vermuthen, dass die Holz bewohnenden parasitischen und saprophytischen Pilze Fermente auszuscheiden vermögen, welche es ihnen ermöglichen, die aus der Nährpflanze gezogenen Stoffe direct assimilirbar zu machen. Verf. weist bei einer grossen Anzahl solcher Pilze Fermente nach, welche dem Emulsin der Mandeln ähnlich sind, aber noch kräftiger die Glykoside in Glykose umwandeln. Im Gegensatz dazu hat er bei erdbewohnenden Formen keine Spur von Fermenten nachweisen können.

Lindau (Berlin).

Boudier, Nouvelles espèces de Champignons de France. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1894. p. 59. C. tab. 2.)

Es werden die folgenden neuen Arten beschrieben und abgebildet:

Lepiota medioflava auf Erde im Kalthaus, *Clitocybe Arnoldi* an Wegen, *Russula xanthophaea* auf Sandboden in Wäldern, *Marasmius Menieri* in Sümpfen auf faulender Typha, *Boletus Leguei* auf Sandboden, *Merulius Guillemonti* auf Holz, *Aleuria reperta* auf faulendem Schwarzpappelholz, *Cilairia paludosa* auf feuchtem Lehmboden in Wäldern.

Lindau (Berlin).

Fischer, E., Beiträge zur Kenntniss exotischer Pilze. (Hedwigia. 1893. Heft II. p. 50—56. Mit Tafel.)

Verf. giebt hier eine nähere Beschreibung des von Solms-Laubach 1883/84 in Java gesammelten und von demselben als Geaster stipitatus benannten Pilzes, der in mehrfacher Beziehung Bemerkenswerthes bietet. Die noch geschlossenen Fruchtkörper haben äusserlich eine grosse Aehnlichkeit mit einem gestielten Lycoperdon und erreichen eine Höhe von $3\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{2}$ cm; sie stehen sowohl einzeln wie auch zu kleinen Gruppen vereinigt, während das aus dünnen derbwandigen Hyphen

bestehende Mycel einen dünnen Ueberzug an der Oberfläche oder in den obersten Schichten des Substrates bildet. Ihr innerer Bau stimmt in vielen Punkten mit den bisher beschriebenen Arten der Gattung überein (Columella, Gleba, Peridie und die Art ihres Aufreissens). Abweichend ist die Art dadurch, dass die Fruchtkörper-Entwickelung sich über dem Boden abspielt, und vor allem durch deren Stiel, ausserdem ist die aussen an die Pseudoparenchymschicht grenzende Faserschicht weit schwächer entwickelt. Den Uebergang zwischen ihr und den übrigen Geaster-Arten bildet jedoch der 1885 von Montagne beschriebene G. mirabilis aus Guyana, der nach einem vom Verf. angestellten Vergleich mit dem hier beschriebenen einiges gemeinsam hat (Entwickelung an der Oberfläche).

Bezüglich weiterer Erörterungen des Verf. über das Verhältniss dieser Geaster zu Lycoperdon, Broomeia und Diplocystis sei auf das Original verwiesen.

Wehmer (Hannover).

Bäumler, J. A., *Ascomycetes* und Fungi imperfecti aus dem Herbar Beck. [Zur Pilzflora Nieder-Oesterreichs. VI.] (Verhandlungen der K. K. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1893. p. 277—294.)

Unter den von Dr. G. von Beck in Nieder-Oesterreich gesammelten Pilzen fand Verf. bei Bearbeitung des Materials sechs bisher unbeschriebene und 68 für das Gebiet neue Arten. Die hier mitgetheilte Liste gibt die Namen der Arten mit kurzen Citaten und Fundorten, stellenweise auch mit Maassangaben und Bemerkungen über Aussehen, Vorkommen u. dergl. Unter den Sphaeriaceae (34 sp.) ist bemerkenswerth Massaria macrospora (Desm.) Sacc., auf Buchenästen im Domgraben bei Weidlingbach gefunden, neu sind:

Endoxyla Austriaca, durch flaschenförmige Perithecien und besonders durch die kleinen Schläuche und Sporen sehr gut charakterisirt, *Kalmusia Breidleri,* durch schwarze, aus dem grauen Stroma hervorbrechende Perithecien sehr auffällig. *Winteria Zahlbruckneri,* von den verwandten Arten durch die Schläuche und Sporen abweichend. Die *Hypocreaceae* sind durch 7 Arten, die *Dothideaceae* durch 3 Arten, die *Hysteriaceae* ebenfalls durch 3 und die *Discomyceteae* durch 10 Arten vertreten. Von den Fungi imperfecti sind angeführt die *Sphaerioideae* mit 26, die *Nectrioideae* mit 2, die *Melanconieae* mit 7, die *Hyphomyceteae* mit 32 und die *Tuberculariеae* mit 5 Arten. Neu sind von *Melanconieae: Gloeosporium Beckianum* auf den Stielen der weiblichen Kätzchen von *Salix aurita,* in der ersten Entwicklung dem *Gl. lagenarium* ähnlich, von *Hyphomyceteae: Ovularia Asperifolii* Sacc. forma *Symphyti,* auf *Symphytum tuberosum,* von dem Typus durch etwas kleinere Fruchthyphen und Conidien abzutrennen, *Heterosporium Beckii,* in sehr dichtem Rasen auf faulender Kürbisrinde, von allen Arten dieser Gattung durch die kleineren Conidien, die sehr dichten Rasen, von den meisten auch durch den stromaartigen Grund verschieden, *Napicladium Thalictri,* bräunliche Flecken auf der unteren Blattseite von *Thalictrum minus* bildend.

Möbius (Frankfurt).

Hennigs, P., Einige neue und interessante Pilze aus dem Königl. Botanischen Museum in Berlin. (Hedwigia. 1893. Heft 2. p. 61—64. Mit Abbild.)

1. Puccinia Schottmülleri P. Henn., von Schottmüller bei Gelegenheit der in den Jahren 1860 bis 1862 ausgeführten preussischen

wissenschaftlichen Expedition auf Bambushalmen gesammelt und vom Verf. hier näher beschrieben. Aeusserlich weicht die neue Art von allen bisher bekannten Arten der Gattung Puccinia sehr ab; das harte, gelbbräunliche, rissige Lager überzieht die Bambushalme auf ungefähr 10 cm Länge und sieht einem Corticium oder Stereum ähnlich. Angefeuchtet, quillt es gallertig auf und zerfällt in völlig reifem Zustande in ein rothbraunes Sporenpulver. Das Vorkommen von Uredosporen u. a. lassen eine Einreihung in die Gattung Gymnosporangium, trotz mancher gemeinsamer Eigenthümlichkeiten, nicht thunlich erscheinen. In Betreff der ausführlichen Diagnosen dieser wie der folgenden Arten ist auf das Original zu verweisen.

2. Puccinia xylariiformis P. Henn.

Die von Meyen in Chile auf einer unbestimmbaren Scrophulariacee gefundene Art erzeugt hexenbesenartige Verbildungen der Triebe, sie bedeckt Stengel wie Blätter der stark verästelten Triebe, oft zu einer gleichförmigen Masse zusammenfliessend und dadurch in Form und Färbung das Aussehen einer Xylaria gewinnend.

3. Omphalia Martensii P. Henn.

Der durch sein phosphorescirendes Leuchten im Dunkeln ausgezeichnete Pilz wurde von Martens auf Borneo bei Bengkajang 1863 gesammelt. Seine Hüte sitzen einzeln oder zu mehreren einer Wurzel auf und brechen aus den knollig verdickten Stellen derselben hervor.

Wehmer (Hannover).

Ellis, J. B. and **Everhart, B. M.,** New West American Fungi. (Erythea. 1894. p. 17—27.)

Aus verschiedenen westlichen Staaten der Union beschreiben die beiden Autoren folgende neue Arten:

Melanopsamma Kansensis auf *Ulmus Americana; Melanomma rhypodes* auf der Rinde von Baumwollenstauden; *Amphisphaeria nuda* auf *Celtis occidentalis; Trematosphaeria hyalopus* auf *Fraxinus viridis; Teichospora fulgurata* auf Baumwollenstauden; *Didymosphaeria graminicola* auf *Panicum virgatum; Pleospora hysterioides* auf *Andropogon nutans* und *Sporobolus asper; Pleospora diplospora* auf *Asclepias incarnata; Leptosphaeria occidentalis* auf *Panicum Crus-galli; Metasphaeria gaurina* auf *Gaura parviflora; Diaporthe* (*Chorostate*) *Amorphae* auf *Amorpha fruticosa; Cryptospora Kansensis* auf *Symphoricarpus vulgaris; Dothidea Cercocarpi* auf *Cercocarpus ledifolius; Hysterographium Kansense* auf *Quercus macrocarpa; Rhopographus fusariisporus* auf *Panicum virgatum; Phyllosticta turmalis* auf *Vitis riparia; Macrophoma Negundinis* auf *Negundo aceroides; Camarosporium Negundinis* auf *Negundo aceroides; Aposphaeria herbicola* auf *Phytolacca decandra; Aposphaeria Oxybaphi* auf *Oxybaphus nyctagineus; Aposphaeria Kansensis* auf Baumwollstämmen; *Melanconium Celtidis* auf *Celtis*; *Gloeosporium Cercocarpi* auf *Cercocarpus betulifolius; Septogloeum Convolvuli* auf *Convolvulus occidentalis; Cylindrosporium Negundinis* auf *Negundo aceroides; Ramularia Meliloti* auf *Melilotus Indica; Hadotrichum Heteromelis* auf *Heteromele arbutifolia; Cercospora fuliginosa* auf *Ceanothus arborea, Cercospora clavicapa* auf *Ptiloria virgata.*

Dietel (Leipzig).

Philippi, F., Die Pilze Chiles, soweit dieselben als Nahrungsmittel gebraucht werden. (Hedwigia. 1893. Heft 3. p. 115—118.)

Während der nördliche Theil Chiles bei seinem ausgeprägten Wüstencharakter sehr arm an Pilzen ist, nimmt deren Häufigkeit im mittleren

und besonders im südlicheren Theil im Zusammenhange mit den wachsenden Niederschlägen beständig zu, und besonders die Provinz Valdivia ist sehr reich an solchen, die auch ohne Ausnahme (giftige sind nicht bekannt) dort gegessen werden. Von den bekannteren führt Verf. alsdann eine Reihe Hymenomyceten (nebst der Morchel), jedoch vorzugsweise mit ihren einheimischen Namen und ohne Speciesangabe, an. Die beigegebenen Notizen beziehen sich auf Vorkommen, Verbrauch und Geschmack. Unterirdische Species scheinen selten zu sein. Eine merkwürdige Substanz bilden durch Pilzwirkung eigenartig veränderte weiche Buchenstämme (Fagus Dombeyi), deren Holz gern gegessen wird.

Wehmer (Hannover).

Kiessling, Das *Bacterium coli commune.* (Hygienische Rundschau. 1893. p. 16.)

Die vorliegende Arbeit ist ein sehr ausführliches, zusammenfassendes Referat der bisher über das Bacterium coli commune veröffentlichten Arbeiten.

Verf. stellt die Resultate derselben vollkommen objectiv vergleichend neben einander.

Der Schluss, den er aus seiner Zusammenstellung zieht, lautet: „Der Begriff des Bact. coli commune ist noch kein einheitlicher, vollkommen fest definirter; dieselben charakteristischen Eigenschaften kommen einer Anzahl von einander ähnlichen Spaltpilzen zu, zwischen denen eine weitere Entscheidung z. Z. unmöglich ist."

Für Jeden, der sich mit dem Bac. coli commune beschäftigen will, wird die Arbeit mit der anschliessenden sorgfältig zusammengestellten Litteraturübersicht eine grosse Unterstützung sein.

Lasch (Breslau).

Dietel, P., New Californian *Uredineae.* (Erythea. Vol. I. p. 247—252.)

Die hier beschriebenen neuen Arten, die von verschiedenen Sammlern in Californien gefunden worden sind, sind folgende:

Uredo coleosporioides und *Uredo Castilleiae*, beide auf *Castilleia foliosa*, *Uredo sphacelicola* auf *Sphacele calycina*, *Uromyces Chlorogali* auf *Chlorogalum pomeridianum*, *Puccinia Blasdalei* auf *Allium serratum*, *Puccinia procera* auf *Elymus condensatus*, *Puccinia Cryptanthes* auf *Cryptanthe Torreyana*, *Puccinia Eulobi* auf *Eulobus Californicus*, *Puccinia conferta* auf *Artemisia* spec., *Puccinia Lagophyllae* auf *Lagophylla congesta*, *Puccinia Baccharidis* auf *Baccharis viminea* (verschieden von *P. evadens* Hark. auf *Baccharis pilularis)*, *Puccinia mellifera* auf *Salvia mellifera*.

Bei sämmtlichen Arten sind als Autoren beizufügen Dietel und Holway.

Dietel (Leipzig).

Tracy, S. M., Descriptions of new species of *Puccinia* and *Uromyces*. (Journal of Mycology. Vol. VII. 1893. Heft 3. p. 281.)

Es werden die folgenden neuen Arten beschrieben:

Puccinia Aristidae auf *Aristida pungens*, Turkestan; *Puccinia pallida* auf *Osmorrhiza*, Platteville Wisc.; *Puccinia Redfieldiae* auf *Redfieldia flexuosa*, Kansas;

Uromyces Andropogonis auf *Andropogon Virginicus*, Starkville Miss.; *Uromyces Eragrostis* auf *Eragrostis pectinacea*, Starkville Miss.; *Uromyces Panici* auf *Panicum anceps*, Martin Miss.; *Uromyces Hordei* auf *Hordeum pratense*, New Orleans La.

Lindau (Berlin).

Jaczewski, A. de, Note sur le *Puccinia Peckiana*. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1894. p. 142. C. fig.)

Verf. berichtet über die Entdeckung der Puccinia Peckiana in der Schweiz. Bisher war der Pilz aus der Schweiz und den angrenzenden Gebieten noch nicht bekannt geworden.

Lindau (Berlin).

Massalongo, C., Intorno alla *Taphrina Cerasi* (Fck.) Sad. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1893. p. 426 — 427.)

Verf. betont die schon von Fuckel eingeleitete Trennung der Taphrina Cerasi von T. deformans (Berk.), als eine selbstständige Art, und führt zur Unterstützung dessen nicht allein die Unterschiede in den Asken und in den Basalzellen der beiden Arten an, sondern auch die verschiedene pathogenische Wirkung der T. Cerasi. Letztere Art (Exoascus Wiesneri Ráth.), von Sadebeck (1890) bereits als autonom erkannt, ruft bekanntlich auch Hexenbesen an den Kirschbäumen hervor.

Verf. sammelte die in Rede stehende Art zu Tregnago (Provinz Verona) und hält dieselbe als neu für die Pilzflora Italiens.

Solla (Vallombrosa).

Costantin, J., *Eurotiopsis*, nouveau genre d'*Ascomycètes*. (Bulletin de la Société botanique de France. 1893. p. 236.)

Der Pilz wurde im chemischen Laboratorium von Gayon auf Stärkekleister entdeckt. Da er sich in Nährflüssigkeiten leicht cultiviren lässt, so gelang es, die Conidien und Perithecien zu erziehen.

Die rundlichen Perithecien sind von wechselnder Grösse und springen sehr unregelmässig auf. Die Zahl der Asken ist eine sehr variable. Sie sind meist rundlich, mit ausserordentlich leicht vergänglicher Membran. Die Ascosporen werden dadurch frühzeitig frei und liegen im Perithecium. Die Sporen liegen zu acht im Schlauch und sind eiförmig, beidendig leicht zugespitzt. In den jüngsten Stadien der Perithecien liess sich eine spiralig gedrehte Hyphe nachweisen.

Die Conidienträger tragen an ihrer Spitze eine eiförmige Spore; ein den Träger fortsetzender Ast schiebt die Spore zur Seite und bildet seinerseits an der Spitze wieder eine Spore. Und so geht die sympodiale Anordnung der Zweige durch mehrere Stockwerke weiter. Häufig werden die Sporen abwechselnd nach rechts und nach links zur Seite geschoben.

Auf Most bildet der Pilz dicke, hellrosa Häute mit einzelnen blutrothen Flecken; auf Kartoffeln sind die Ueberzüge meist farblos und die Entwicklung ist geringer; auf anderen Substraten werden weisse, sich später röthlich färbende Flocken gebildet. Die blutrothen Flecken der

Culturen auf Most beherbergen die Perithecien, deren in grosser Zahl ausgestreute röthliche Sporen die intensivere Färbung veranlassen.

In den Perithecien hat der Pilz einige Aehnlichkeit mit Eurotium, während die Conidienträger wieder mehr sich denen von Monascus ruber nähern. Jedenfalls bleibt die Verwandtschaft noch aufzuklären. Costantin gibt ihm den Namen Eurotiopsis Gayoni.

Lindau (Berlin).

Thaxter, Roland, New genera and species of *Laboulbeniaceae.* (Contributions from the Cryptog. Laboratory of Harvard University. XXI. Proceedings of the Americ. Acad. Vol. XXIX [N. S. XXI]. p. 92—111.)

Verf. beschreibt als neue Arten von Laboulbeniaceen:

Ceratomyces humilis auf *Berosus striatus* Say. — *C. terrestris* auf *Lathrobium punctulatum* Lec. — *Sphaleromyces Lathrobii* n. g. et n. sp. auf *Lathrobium nitidulum* Lec. und *L. punctulatum* Lec. — *Compsomyces verticulatus* (n. g.) *Cantharomyces verticillatus* Thaxt. auf *Sunius longiusculus.* — *Moschomyces insignis* n. g. et n. sp. auf *Sunius prolixus* Er. — *Teratomyces Actobii* auf *Actobius nanus* Horn. — *T. brevicaulis* auf *Holobius nanus* Horn. — *Cantharomyces pusillus* auf *Trogophloeus* sp. — *Camptomyces melanopus* n. g. et n. sp. auf *Sunius prolixus.* — *Peyritschiella geminata* auf *Pterostichus lactuosus* Dej. und *P. patruelis* Dej. — *Dichomyces infectus* auf *Xantholinus obsidarius* Melsh. — *D. inaequalis* auf *Philonthus debilis* Gray. — *Heimatomyces aurantiacus* auf *Desmopachria convexa* Aube. — *Dimorphomyces muticus* auf *Falagria dissecta* Er.

Die Diagnosen der neuen Gattungen sind folgende:

Sphaleromyces n. g. Receptacle consisting of two superposed cells, the distal bearing the appendage laterally, and the stalk cell of the perithecium terminally. Perithecium asymmetrical, the apex somewhat pointed; separated from its short stalk cell by three basal cells. Appendage clearly distinguished from the receptacle, composed of a basal cell bearing a series of superposed cells, each giving rise from its inner upper angle to a single short septale branch wich may bear flask-shaped antheridia. Spores once septate involved in mucus. Asci arising in a double row from a single large ascogenic cell.

Compsomyces n. g. Receptacle consisting two superposed cells, the distal bearing from its extremity a cluster of appendages and one or more stalked perithecia. Appendages sterile or fertile, simple or branched, septate, the fertile ones bearing one or more single one-celled antheridia separated by oblique partitions from the extremities of successivecells composing the main axis of the appendage. Perithecia symmetrical, conical, borne on two superposed stalk cells an three small basals cells, the basal stalk cell producing from its distal end a simple sterile appendage. Asci 8-spored. Spores once septate.

Moschomyces n. g. Receptacle composed of a sucker-like compacted mass of parenchymatous cells penetrating the softer chitin of the host and giving rise above to numerous free cells from the distal ends of which are produced solitary stalked perithecia and appendages. Perithecium very large, subconical, pointed, the apex symmetrical, borne on two simple superposed stalk cells, followed by three small basal cells; the basal stalk cell, bearing one-celled antheridia laterally. Asci subcylindrical, eight spored, arising in great numbers and in many rows from a single ascogenic cell or centre. Spores minute, acicular, one septate.

Camptomyces n. g. Receptacle consisting of two superposed cells, the upper bearing the short-stalked perithecium laterally and the antheridial apendage terminally. Perithecium narrow, with coarse-lipped asymmetrical apex. Appendage consisting of a single large basal cell bearing the antheridium terminally. Antheridium multicellular, subconical, with a prominent terminal pore for the discharge of the numerous roundish antherozoids. Trichogyne developed as a small vesicular prominense above a permanent ear-like appendage which ariser laterally from the young perithecium. Ascogenic cells two in number.

Den Schluss der Abhandlung bildet die folgende Synopsis der Laboulbeniaceen.

I. Mit endogenen Antherozoiden.

A. Antheridien aus mehreren Zellen zusammengesetzt.

§ Diöcisch *Dimorphomyces*
1. Auf *Falagria dissecta* Er. *denticulatus.*
2. „ „ „ „ *muticus.*

§§ Monöcisch.

* Antheridium, an einem besonderen mit dem Receptaculum nicht verbundenen Anhängsel.

a) Antheridium seitlich unter einem Endzweig des Anhanges *Cantharomyces*
1. Auf *Bledius assimilis* *Bledii.*
2. „ *Bledius armatus* Er. *occidentalis.*
3. „ *Trogophloeus* sp. *pusillus.*

b) Antheridium endständig, mit einem dornähnlichen Fortsatz *Haplomyces*
1. Auf *Bledius ornatus* Lec. *Californicus.*
2. „ *B. rubiginosus* Er. *Texanus.*
3. „ *B. emarginatus* Say. *Virginianus.*

c) Antheridium endständig, mit hervorragender Scheitelöffnung *Camptomyces*
1. Auf *Sunius prolixus* Er. *melanopus.*

** Antheridium mit dem Körper des Receptaculums vereinigt, von dem sein spitzes Ende hervorragt.

a) Perithecien endständig, frei von dem unsymmetrischen Receptaculum, Landformen *Peyritschiella*
1. Auf *Platynus cincticollis* (Say) *curvata.*
2. „ „ „ „ *minima.*
3. „ *Plerostichus luctuosus* Dej. und *Plerostichus patruelis* Dej. *geminata.*
4. „ *Philonthus debilis* Grav. *nigrescens.*

b) Perithecien endständig, frei von dem symmetrischen Receptaculum, Landformen *Dichomyces*
1. Auf *Philonthus debilis* Grav. *furciferus.*
2. „ „ „ „ *inaequalis.*
3. „ *Xantholinus obsidarius* Melsh. *infectus.*

c) Perithecium auf einer Seite ganz oder theilweise mit dem unsymmetrischen Receptakel vereinigt. Wasserformen *Heimatomyces*
1. Auf *Haliplus ruficollis* De G. und *Cnemidotus muticus* Lec. *Halipi.*
2. „ *Laccophilus maculosus* Germ., *L. hyalinus* Dej., *L. minutus* Sturm *paradoxus.*
3. „ *Laccophilus maculosus* Germ. *appendiculatus.*
4. „ *Laccophilus hyalinus* Dej. und *L. minutus* Sturm *melanurus.*
5. „ *Laccophilus maculosus* Germ., *Hydroporus spurius* Lec. und sp. indet. *marginatus.*
6. „ *Laccophilus maculosus* Germ., *Hydroporus spurius* Lec. *rhynchostoma.*
7. „ „ „ „ *lichanophorus.*
8. „ „ „ „ u. „ „ „ *unicatus*
9. „ „ „ „ *hyalinus.*
10. „ „ „ „ u. *Hydroporus* sp. *affinis.*
11. „ „ „ „ „ *spurius* Lec., gen. indet. *simplex.*
12. „ *Bidessus granarius* Aube *Bidessarius.*
13. „ *Desmopachria convexa* Aube *borealis.*
14. „ „ „ „ *aurantiacus.*

B. Antheridien einzellig.

§ Diöcisch *Amorphomyces*
1. Auf *Falagria dissecta* Er. *Falagriae.*
2. „ *Bledius basalis* Lec. *Floridanus.*

§§ Monöcisch.

* Antheridien in bestimmter Reihe an den Anhängen.

γ Antheridien, direct von den auf einander folgenden Zellen des Anhanges entspringend.

a) Anhang einzeln, die Antheridien in mehreren verticalen Reihen erzeugend *Helminthophana*
1. Auf *Nycteribia Dufourii* *Nycteribiae.*
b) Anhang einzeln, die Antheridien in einer einzelnen Verticalreihe tragend *Stigmatomyces*
1. Auf *Drosophila nigricornis* Loew. *entomophilus.*
2. „ *Musca domestica* L. *Baeri.*
3. „ *Chilocorus bivulnerus* Muls. *virescens.*
c) Anhänge zahlreich, sich direct von dem Receptakel erhebend und die Antheridien in einer einzelnen Verticalreihe tragend *Idiomyces*
1. Auf *Deleaster dichrous* Grav. *Peyritschii.*

γγ Antheridien an Auszweigen der Anhänge.

d) Anhänge mehrere, die Antheridien an einem Seitenarm in einer einzigen Verticalreihe tragend *Corothomyces*
1. Auf *Cryptobium pallipes* Grav. und *C. bicolor* Grav. *Cryptobii.*
2. „ *Lathrobium nitidulum* Lec. *setigerus.*
3. „ „ *jacobinum* Lec. und *L. collare* Er. *Jacobinus.*
e) Anhang einzeln, mit sterilen Endzweigen, Antheridien unterhalb ihrer succesiven Scheidewände als Seitenzweige, oft verzweigt oder unregelmässig *Rhadinomyces*
1. Auf *Lathrobium nitidulum* Lec. und *L. punctulatum* Lec. *cristatus.*
2. „ „ *fulvipenne* Grav., *L. punctulatum* Lec. und *L. angulare* Lec. *pallidus.*

** Antheridien, nicht in bestimmten Reihen an dem Anhang.

a) Receptakel von zwei über einander stehenden Zellen, deren obere mehrere Anhänge und ein oder mehrere gestielte Perithecien trägt *Compsomyces*
1. Auf *Sunius longiusculus* Mann. *verticillatus.*
b) Receptakel dicht vielzellig, zahlreiche Zellen tragend, von deren Enden mehrere Anhänge und einzelne gestielte Perithecien ausgehen *Moschomyces*
1. Auf *Sunius prolixus* Er. *insignis.*
c) Receptakel typisch neunzellig, zwei oder mehr endständige Anhänge, deren innerer fertil ist *Laboulbenia*
1. Auf *Anchomenus viduus* Pz., *A. albipes*, *Platinus extensicollis* Say. *anceps.*
2. „ *Hapalus Pennsylvanicus* De G. *arcuata.*
3. „ *Antennophorus caput-carabus* *armillaris.*
4. „ *Acrogenys hirsuta* Macleun *Australiensis.*
5. „ *Brachinus Mexicanus* Dej. à spp. indet. *Brachini.*
6. „ *Patrobus longicornis* Say. und *P. tenuis* Lec. *brachiata.*
7. „ *Casnonia Pennsylvanica* Dej. *Casnoniae.*
8. „ *Catoscopus Guatemalensis* Bates *Catoscopi.*
9. „ *Clivina dentifemorata* Putz. *Clivinae.*
10. „ *Bembidium* spp. indet. *compacta.*
11. „ *Anisodactylus Baltimorensis* Say. *compressa.*
12. „ *Harpalus Pennsylvanicus* De G. *conferta.*
13. „ *Platynus extensicollis* Say. *contorta.*
14. „ *Coptodera Championi* Bates *Coptoderae.*
15. „ *Paederus littorarius* Grav., *P. obliteratus* Lec., *P. ruficollis* und sp. indet. *cristata.*
16. „ *Bembidium bimaculatum* Kirby *curtipes.*
17. „ *Harpalus Pennsylvanicus* De G. *elegans.*
18. „ *Platynus cincticollis* (Say.) *elongata.*
19. „ *Chlaenius aeneocephalus* Dej., *C. Chrysocephalus Rossi*, *Callistus limatus* Fabr. und *Aptinus mutilatus* Fabr. *Europaea.*
20. „ *Chlaenius vestitus* F. *fasciculata.*
21. „ *Anisodactylus Harrisii* Lec., *A. nigerrimus* Dej., *A. interpunctatus* Kirby *filifera.*
22. „ *Bembidium limatum* Duft, *Anchomenus albipes* F., *A. marginatus* L. *flagellata.*
23. „ *Platynus circticollis* (Say.) *fumosa.*
24. „ *Galerita janus* Fabr., *G. Mexicana* Dej., *G. atripes* Lec., sp. indet. *Galeritae.*

25. Auf *Platynus extensicollis* Say. *gibberosa.*
26. „ *Gyretes sericeus* Fab., *G. compressus* Lec., *G. sinuatus* Lec. *Guerinii.*
27. „ *Gyrinus fraternus, affinis, aralis, confini, consobrinus, plicifer, ventralis, urinator*, spp. indet. *Gyrinidarum.*
28. „ *Harpalus Pennsylvanicus* De G. *Harpali.*
29. „ *Bradycellus rupestris* Say. *inflata.*
30. „ *Galerita leptodera* Chaud. *longicollis.*
31. „ *Bembidium varium* Olid. und sp. indet. *luxurians.*
32. „ *Galerita Mexicana* Chaud., *G. nigra* Cheo., *G. aequinoctialis* Chaud. *Mexicana.*
33. „ *Calleida pallidipennis* Chaud. *minima.*
34. „ *Morio georgiae* Pall. *Morionis.*
35. „ *Nebria pallipes, Sahlbergi, gregaria, brunnea, Villae* *Nebriae.*
36. „ *Pachytelis Mexicanus* Chaud. *Pachytelis.*
37. „ *Panagaeus crucigerus* Say., *P. fasciatus* Say. *Panagaei.*
38. „ *Platynus extensicollis, P. aeruginosus*, sp. indet. *parvula.*
39. „ *Platynus melanarius, P. ruficornis, P. extensicollis* *paupercula.*
40. „ *Bembidium* sp. indet. *pedicellata.*
41. „ *Pheropsophorus aequinoctialis, P. marginatus*, sp. indet. *Pheropsophi.*
42. „ *Philonthus debilis, cunctans, micans, aequalis, Californicus*, sp. indet. *Philonthi.*
43. „ *Olistopus parmatus, Stenolophus limbalis, S. fuliginosus, Badister maculatus, Harpalus pleuristicus, Agonoderus pallipes* und gen. indet. *polyphaga.*
44. „ *Eudema tropicum* Hope, *Chlaenius auricollis* Gory, *Dolichus?* sp. *proliferans.*
45. „ *Pterostichus adoxus* Say, *P. luctuosus* Dej., *P. mancus* Lec., sp. indet. *Pterostichi.*
46. „ *Quedius vernilis* *Quedii.*
47. „ *Platynus extensicollis* *recta.*
48. „ *Brachinus crepitans, B. explodens, B. scolopeta*, (?) *Platynus crusticollis* *Rougetii.*
49. „ *Platynus extensicollis* *scolophila.*
50. „ *Schizogenius lineolatus, ferrugineus* *Schizogenii.*
51. „ *Anophthalmus Menetriesii, angustatus, Motschylskyi* *subterranea.*
52. „ *Bembidium* sp. indet. *truncata.*
53. „ *Stenolophus ochropezus* *umbonata.*
54. „ *Anomoglossis pusillus, Chlaenius aestivus, cumatilis, cursor, leucoscelis, Floridanus, Pennsylvanicus, ruficaudis, sparsus, Texanus, tricolor, viridicollis; Onophron Americanum, nimbatum* etc. (sp. indet.), *Patrobus longicornis, Platynus extensicollis, Pterostichus adoxus, luctuosus, corvinus, caudicollis, Nebria pallipes* *variabilis.*
55. „ *Bembidium littorale, fasciolatum, punctulatum, lunanatum, obsoletum* und spp. indet. *vulgaris.*
56. „ *Crepidogaster bimaculata* *zanzibarina.*

d) Receptakel zweizellig, Anhang einzeln, eine Anzahl reihenförmig übereinander stehender Zweige tragend *Sphaleromyces*
1. Auf *Lathrobium nitidulum, L. punctulatum* *Lathrobii.*

e) Receptakel aus zahlreichen in einer einzigen Reihe übereinander liegenden Zellen, aus denen direct auf einer Seite fertile Anhänge, ein oder zwei Perithecien und sterile Anhänge entspringen *Chaetomyces*
1. Auf *Pinophilus latipes* Er. *Pinofili,*

f) Receptakel aus einer primären Achse von mehreren oder vielen übereinander liegenden Zellen und einer secundären Reihe kleinerer Zellen unregelmässiger Anordnung mit zahlreichen borstenförmigen Anhängen *Acanthomyces*
1. Auf *Atranus pubescens* Dej. *lasiophorus.*
2. „ *Lathrobium longiusculum* Grav. und sp. indet. *Lathrobii.*
3. „ „ *fulvipenne* Grav. *brevipes.*
4. „ *Othius fulvipennis* Fab. *furcatus.*
5. „ *Anophthalmus Bilimeki* Sturm *hypogaeus.*
6. „ *Colpodes evanescens* Bates *longissimus.*

g) Receptakel vielzellig mit zwei Anhängen, an beiden Seiten am Grund eines gestielten Peritheciums *Thaxteria* (Giard nec Sacc.)
1. An *Mormolyce phyllodes* Hagenb. *Kunkelii.*

h) Receptakel dreizellig mit einer horizontalen Reihe von zahlreichen Zellen endigend, welche einen Kreis von Anhängen und ein oder mehrere von ihnen umgebene gestiele Perithecien erzeugen *Teratomyces*
1. Auf *Acylophorus pronus* Er. *mirificus.*
2. „ *Actobius nanus* Horn. *Actobii.*
3. „ „ „ „ *brevicaulis.*

II. Antherozoiden exogen. Typische Wasserpilze.

a) Receptakel aus mehr oder weniger übereinander liegenden Zellen, die auf der einen Seite in die Anhänge tragenden Zweige, auf der anderen in die Perithecienwand übergehen. Die Zellen der letzteren in vier mehrzelligen Reihen übereinander liegend *Ceratomyces*
1. Auf *Tropisternus glaber* Hb. und *T. nimbatus* Say. *mirabilis.*
2. „ „ „ „ *camptosporus.*
3. „ *Hydrocombus fimbriatus* Melsh., *Philhydrus cinctus* Say. *rostratus.*
4. „ *Tropisternus glaber, nimbatus* *filiformis.*
5. „ *Lathrobium punctulatum* Lec. *terrestris.*
6. „ *Tropisternus nimbatus* *minisculus.*
7. „ *Berosus striatus* Say. *contortus.*
8. „ „ „ „ *furcatus.*
9. „ „ „ „ *humilis.*

b) Receptakel parenchymatisch vielzellig, zahlreiche Perithecien und Anhänge von ihrem kelchförmigen Ende aussendend *Zodiomyces*
1. Auf *Hydrocombus lacustris* Lec., *H. fimbriatus* Melsh. und gen. indet. *verticillarius.*

Ludwig (Greiz).

Costantin, J. et **Matruchot, L.,** Sur un nouveau procédé de culture du Champignon de couche. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 1. p. 70—72.)

Die Champignon-Cultur ist namentlich in der Umgebung von Paris ausserordentlich verbreitet und bildet für Viele einen Erwerbszweig. Diese Culturen werden nun zwar seit einiger Zeit häufiger von Krankheiten befallen und oft gänzlich zerstört, aber in der Art der Cultur hat man bisher nichts geändert, trotzdem sie vielleicht gerade die meiste Schuld an dem Auftreten der Krankheiten trägt. Man verfährt bisher in der Art, dass man mit geeigneter Brut, die man häufig in dem Dünger der Mistbeete findet, der dann mit weissen Fäden durchzogen erscheint, die in geeigneter Weise präparirten Culturhaufen bedeckt und auf dieselben dann, wenn sich die Brut gleichmässig auf ihnen verbreitet hat, 6—8 cm hoch feine lehmige Erde bringt. Nach 4—6 Wochen erscheinen dann die Pilze. Auch bereitet man die Brut künstlich, indem man eine Mischung von Pferde- oder Esels- und etwas Rinder- oder Schafmist und lehmiger Rasenerde bei einer gleichmässigen Temperatur von 15° R im dunkeln Raum auf feste Haufen bringt und, mit frischem Pferdemist bedeckt, vier Wochen lang liegen lässt. Die Masse erscheint dann gewöhnlich mit dem aus weissen Brutfäden bestehenden Mycelium erfüllt, das nun als Brut benutzt werden kann.

Die Nachtheile dieser Art der Bruterzeugung liegen auf der Hand. In erster Linie ist der Champignonzüchter von der Zeit abhängig, denn Brut bildet sich in der angegebenen Weise nur gegen Ende des Herbstes und während des Winters. Ferner weiss der Züchter nie, welcher Art

die Brut ist und welcher Varietät die aus ihr entstehenden Pilze angehören. Da es nun gute und weniger gute gibt und der Züchter die Wahl gar nicht in der Hand hat, sondern auf den Zufall angewiesen ist, so kann der Nachtheil unter Umständen bedeutend sein. Endlich ist den Krankheitserregern sozusagen Thor und Thür geöffnet.

Diese Nachtheile wollen die Verff. vermeiden dadurch, dass sie Sporen einer reinen Art sammeln, sie von allen fremden Keimen befreien und auf einer sterilisirten Nährlösung aussäen. Sie erhalten auf diese Weise ein Mycelium und durch wiederholte Culturen auf dem identischen Substrat eine Brut, die bis in's Unendliche sich vermehren lässt. Im geeigneten Zeitpunkt wird diese nun auf sterilisirten Mist gebracht, entwickelt sich gewöhnlich in etlichen Wochen und ist in Nichts von der natürlichen Brut verschieden. Um ganz sicher zu gehen, kann man die Sporen vor der Aussaat auch noch in geeigneter Weise desinficiren.

Erweist sich diese Methode als brauchbar, so hat man thatsächlich nicht allein die Wahl der Varietät in der Hand, sondern schützt seine Culturen auch vor Krankheiten und ist bezüglich der Brutbildung von der Zeit unabhängig.

Eberdt (Berlin).

Chatin, A., Sur une truffe du Caucase, la Touboulane. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. Nr. 7. p. 321—24.)

Verf. wurde durch eine Zeitungsnachricht auf eine Trüffel aufmerksam gemacht, die im Kaukasus in der Umgebung von Choucha im District von Djebrailski in grossen Mengen vorkommen, und in den grösseren Städten des Kaukasus, besonders in Baku und Tiflis, eine wichtige Rolle als Nahrungsmittel spielen sollte. Er liess sich durch den französischen Consul in Tiflis eine Anzahl dieser Trüffeln, um sie zu untersuchen, schicken. Die Sendung war von einem Schreiben begleitet, in welchem als im Kaukasus gebräuchlicher Name dieser Trüffeln „Touboulane" angegeben war, zugleich mit dem Hinzufügen, dass in diesem Jahre die „Touboulanes" ziemlich selten seien, und fast nicht auf den Markt gebracht würden, weil es so wenig im Frühjahr geregnet habe. Verf. macht darauf aufmerksam, dass ebenso wie bei den Trüffeln Europas die Grösse der Regenmenge bei den Touboulanes eine Rolle spiele, nur mit dem Unterschiede, dass die ersteren Sommerregen verlangen, weil sie im Spätherbst, die letzteren Winterregen, weil sie im Frühjahr reifen.

Die Zeit der Reife nun haben die Touboulanes mit den „Terfâs" Algeriens und den Kamés Arabiens gemein und diese Uebereinstimmung schien dem Verf. darauf hinzuweisen, dass sie auch botanisch mehr mit diesen als europäischen Arten verwandt sein dürften. Die Untersuchung ergab denn auch, dass die kaukasische Art zu Tirfezia zu stellen sei und zwar zeigte sie die meisten Uebereinstimmungen mit Tirfezia Boudieri und mit Tirfezia Boudieri var. Arabica. Kleine Verschiedenheiten zwischen diesen beiden und der kaukasischen Form erforderten jedoch, die letztere als besondere Varietät aufzustellen. Verf. hat sie nach dem französischen Consul in Tiflis, Auzepi, Tirfezia Boudieri var. Auzepii genannt.

Verf. weist auf die grosse Verbreitung von Tirfezia Boudieri und ihrer Varietäten hin. Sie findet sich im ganzen nördlichen Afrika von Tunis und Marokko an bis in die Wüste hinein, in Asien, in Arabien sowohl als im Kaukasus und bildet so ein interessantes Object der geographischen Botanik.

Die chemische Analyse, die freilich nicht total durchgeführt werden konnte aus Mangel an Material, ergab einen Gehalt von 3,80% Stickstoff, 17% Phosphorsäure, 14% Pottasche, 7,40% Kalk, 3,60% Magnesia. Diese Mengen sind noch geringer als die in der französischen Trüffel (Tuber melanosporum) enthaltenen, stimmen dagegen mit den in den „Terfâs" nachgewiesenen überein.

Eberdt (Berlin).

Rieber, X., Beiträge zur Kenntniss der Lichenenflora Württembergs und Hohenzollerns. (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. 1892. p. 248—253.)

In dem ersten Theile der Arbeit berichtet Verf. über 50 weitere Flechtenfunde in Württemberg und Hohenzollern, die zumeist er selbst und Sautermeister gemacht haben. Im Hinblicke auf den grossen Rückstand der Lichenographie dieses Gebietes verdienen folgende Funde hervorgehoben zu werden:

Cladonia botrytes (Hag.), *Parmelia agglutinata* (Flör.), *Lecanora effusa* (Pers.), *L. piniperda* Körb., *Gyalecta piceicola* (Nyl.), *Thelocarpon prasinellum* Nyl., *Thalloedema intermedium* Mass., *Sarcosagium biatorellum* Körb., *Bacidia endoleuca* Nyl., *B. arceutina* (Act.), *B. Friesiana* Körb., *B. violacea* Arn., *Bilimbia Naegelii* (Hepp.), *B. sabuletorum* Schreb., *B. coprodes* Körb., *B. leucoblephara* Nyl., *Scoliciosporum perpusillum* Lahm., *Biatora fuliginea* (Ach.), *B. chondrodes* Mass., *Steinia geophana* (Nyl.), *Catillaria lutosa* Fr., *Xylographa parallela* (Ach.), *Leprantha fuliginosa* Körb., *Arthonia Pineti* Körb., *Calycium parietinum* Ach., *Thelidium decipiens* Hepp., *Verrucaria limitata* Kremph., *Habrothallus parmeliarum* Sommf.

Im zweiten Theile gibt Verf. eine Aufzählung der in demselben Gebiete von Herter gemachten Funde, die sich als bereits bestimmte in dessen Nachlasse vorgefunden haben. Von den 24 Arten sind die beiden werthvollsten Gyalecta piceicola (Nyl.) und Thelocarpon Herteri Lahm. bereits bekannt, von den übrigen sind aus der schon erwähnten Rücksicht erwähnenswerth folgende:

Rinodina colobina Ach., *Bacidia fuscorubella* Hoffm., *Bilimbia leucoblephara* Nyl., *Scoliciosporum corticolum* Anz., *Xylographa parallela* (Ach.), *Arthothelium Ruanum* (Mass.), *Stenocybe tremulicola* Norrl., *Calycium praecedens* Nyl., *Arthopyrenia microspila* Körb., *Sagedia lactea* Körb., *Leptorrhaphis Quercus* (Beltr.) und *Pyrenula Coryli* Mass.

Minks (Stettin).

Rieber, X., Ueber den gegenwärtigen Stand der Flechtenkenntniss in Württemberg. (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 1891. p. 15—20.)

— —, Beiträge zur Kenntniss der Lichenenflora Württembergs und Hohenzollerns. (Jahreshefte des Ver-

eins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 1891. p. 246—270.)

Der erste Aufsatz, der Abdruck eines a. a. O. gehaltenen Vortrages, schildert den Stand der Flechtenkunde in Württemberg mit Recht als einen recht wenig befriedigenden. Die Zahl von Botanikern, die dort auch Flechten gesammelt haben, ist allerdings nicht klein, allein es ist von den Ergebnissen verhältnissmässig zu wenig an die Oeffentlichkeit gelangt. In „Körber Parerga lichenologica" sind laut Verf. 80 von Kemmler in Württemberg gesammelte Flechten erwähnt. Ausser weiteren 40 seltenen Funden neben den gewöhnlichen auf Kalk von demselben Sammler gemachten, die von Arnold gelegentlich angegeben sind, ist irgendwie Hervorragendes nicht erschienen. Von den durch diesen Hauptsammler gemachten Funden sind aber verschiedene auch in die Exsiccaten gelangt.

Nach dem Verf. umfasst die durch andere und ihn selbst bis jetzt zusammengebrachte Flechtenflora Württembergs etwa 380 Arten, welche Zahl mit Recht nach einem Vergleiche mit dem Stande der Flechtenkunde Deutschlands und im besonderen dessen am besten durchforschten Staaten für gering befunden wird. Bei einem eingehenderen Vergleiche kommt das sehr erklärliche Ergebniss heraus, dass den Krustenflechten eine ganz unverhältnissmässig geringe Aufmerksamkeit bisher geschenkt worden ist. An den beredten Ausdruck seiner wohlbegründeten Ueberzeugung, dass Württemberg bei der grossen Zahl verschiedener Gebirgsbildungen einen besonders reichen Schatz an Flechten unter den deutschen Staaten beherbergen müsse, knüpft Verf. in warm empfundenen Worten die Aufforderung, dass die Botaniker des Landes der so lohnenden Sache sich zuwenden mögen.

Die zweite Arbeit enthält ausser der bisher bestimmten Ausbeute eines vierwöchigen Ausfluges des Verf. die werthvollen Funde Sautermeisters, die Schörzingen angehören. Die vom Verf. durchforschte Gegend umschliesst den auf Sigmaringen, Ebingen, Schörzingen und Wehingen entfallenden Bereich des weissen Jura, wozu der bei Trillfingen vorfindliche Muschelkalk und der Phonolith des Hohentwiel kommen. Es wäre für alle betheiligten Seiten angenehm gewesen, wenn Verf. dem 243 Arten umfassenden Verzeichnisse eine Liste der bisher in Württemberg gefundenen Flechten vorangeschickt hätte.

Unter den aufgezählten Flechten hebt Ref. folgende hervor:

Bryopogon jubatum (L.) v. *prolixum* c. ap., *Alectoria sarmentosa* Ach., *Evernia divaricata* (L.) c. ap., *Ramalina pollinaria* Ach. c. ap., *Cladonia alcicornis* (Leight), *C. glauca* (Flör.), *Parmelia Borreri* Turn., *P. physodes* (L.) c. ap., *P. caperata* (L.) c. ap., *Menegazzia pertusa* (Schrank.) c. ap., *Tornabenia chrysophthalma* (L.), *Candelaria vulgaris* Mass. c. ap., *Stictina silvatica* (L.) c. ap., *Heppia virescens* (Despr.), *Endopyrenium Michelii* (Mass.), *Pannaria microphylla* (Sw.), *Physcia elegans* Lk., *Ph. cirrhochroa* (Ach.), *Gyalolechia ochracea* Ach., *Placodium gypsaceum* (Sm.). *Acarospora glebosa* Körb., *Callopisma rubellianum* (Ach.), *C. vitellinulum* Nyl., *C. obscurellum* Lahm., *Blastenia teicholyta* Ach., *Lecanora Agardhiana* Ach., *Aspicilia flavida* Hepp., *Secoliga fagicola* (Hepp.), *Sagiolechia protuberans*, *Pertusaria ocellata* (Wallr.), *Thalloedema tabacinum* Ram., *Biatorella fossarum* (Duf.), *Biatorina lutea* (Dicks.), *B. Bouteillei* (Desm.), *B. Arnoldi* Kremph., *Catillaria athallina* (Hepp.), *Lecanactis biformis* (Flör.), *Coniocybe stilbea* Ach., *C. gracilenta* Ach., *Polyblastia caesia* Arn., *P. albida* Arn., *Verrucaria purpurascens* Körb. v. *Hoffmanni*, *Arthopyrenia stenospora* Körb., *Collolechia caesia* Mass., *Synechoblastus Laureri* Flot., *S.*

turgidus Körb., *Collema quadratum* Lahm., *Collema auriculatum* Hoffm., *Leptogium Schraderi* (Bernh.), *L. diffractum* Kremph., *L. microscopicum* Nyl., *L. Massiliense* Nyl., *Omphalaria pulvinata* (Schaer.), *Peccania coralloides* Mass., *Plectopsora cyathodes* Mass.

Hoffentlich erfreut uns Verf. bald mit den nothwendigen Wandlungen in seinen Aufzählungen!

Minks (Stettin).

Hue, Lichens des grèves de la Moselle, entre Méréville et Pont-Saint-Vincent, Messein et Neuves-Maisons (Meurthe et Moselle). (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXIX. 1893. p. 373—384.)

In seiner Einleitung begründet Verf. die Veröffentlichung dieser Arbeit über den Flechtenwuchs der flachen und sandigen Ufer der Mosel im Departement Meurthe-et-Moselle, jenem in der Ueberschrift bezeichneten kleinen Winkel von Lothringen, durch verschiedene Hinweise.

Zunächst findet man dort mehrere Arten und Varietäten, die bis jetzt aus diesem Departement noch nicht angezeigt sind. Ferner wird dieser ganze Flechtenwuchs in einer ziemlich nahen Zukunft verschwunden sein, nachdem er erst seit einigen Jahren entstanden ist. Die Rollkiesel, die mit Flechten bedeckt sind, beginnen sich mit Moosen und blattartigen Flechten zu bedecken. Der fruchtbare Boden wird sich allmälich bilden und die sandigen Ufer werden Wiesen. Es muss daher in wissenschaftlicher Hinsicht anziehend sein, nach einigen Jahren festzustellen, ob sich diese Arten wiederfinden lassen auf den Ufern, welche die Mosel wirklich frei lässt. Ueber das Alter des Flechtenwuchses hat Verf. Anhaltspunkte zu geben für die Richtigkeit seiner Meinung, dass er höchstens seit sechs bis sieben Jahren bestehe. Endlich hält Verf. diese Flechten noch wegen ihrer Wuchsart für beachtenswerth. Fast alle nämlich, ob sie blattartig oder krustig sind, erstreben die Gestalt des Kreises.

Die eingehende Beschreibung der besuchten Gegend, deren Wiedergabe in einem Berichte unmöglich ist, enthält als anziehenden Theil die Schilderung, wie die Mosel, nachdem sie einige Jahre in dem selbstgeschaffenen Bette geflossen ist, seit vier oder fünf Jahren die Uferhöhen wieder zu zerstören und neue Niederlagen von Rollkieseln zu machen beginnt. Danach ist es allerdings wichtig, diese sandigen Uferbänke während ihres Entstehens von Zeit zu Zeit zu besuchen und festzustellen, wann sie sich mit Flechten zu bedecken anfangen.

Die Aufzählung der 44 beobachteten Flechten berücksichtigt sowohl die auf Erde an den Rändern der Sandflächen, als auch die auf dem Sande selbst und auf den Rollkieseln in ihm wachsenden Arten und Formen. Als noch nicht in diesem Departement gefundene Arten hebt Verf. Stereocaulon tomentosum Laur. und Lecidea pauperrima Nyl. hervor. Die eigentliche Flora der Rollkiesel mit nachfolgendem Verzeichnisse hervorzuheben, erachtet Ref. für eine dankbare Aufgabe:

Stereocaulon tomentosum Laur. c. ap., *Evernia prunastri f. terrestris* Nyl. st., *Parmelia caperata* Ach. st., *P. saxatilis* Ach. st., *P. sorediata* Nyl. st., *P. phy-*

sodes Ach. st., *Peltigera rufescens* Hoffm., *Physcia parietina* De N. c. ap., v. *aureola* Fr., *Ph. tenella* Nyl. c. ap., *Ph. caesia* Nyl. st., *Ph. obscura* v. *orbicularis* Schaer. st., *Lecanora elegans* f. *orbicularis* Lamy c. ap., v. *tenuis* Nyl. st., *L. incrustans* f. *athalina* Nyl., *L. pyracea* Ach., f. *pyrithroma* Nyl., *L. vitellina* Ach., *L. exigua* Nyl., v. *demissa* Floer., *L. saxicola* Ach., *L. dispersa* Floer., *L. subfusca* v. *campestris* Schaer., *L. coelocarpa* Nyl., *L. Hageni* Nyl., *L. calcarea* f. *Hoffmanni* Ach., *L. cineracea* Nyl., *L. smaragdula* Nyl., *Lecidea latypiza* Nyl., *L. enteroleuca* Ach., *L. meiospora* Nyl., *L. crustulata* Nyl., *L. fuscoatra* v. *grisella* Floer., *L. pauperrima* Nyl., *L. myriocarpa* Nyl., *L. alboatra* v. *ambigua* Nyl., *L. lavata* Ach., *Verrucaria subfuscella* Nyl., *V. nigrescens* Pers., v. *fusca* Nyl.

Eine beträchtliche Zahl dieser Flechten tritt in Gestalt von Inselchen auf, und zwar mitten in anderen Lagern.

Minks (Stettin).

Steiner, J., Beiträge zur Lichenenflora Griechenlands und Egyptens. (Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CII. Abth. I. 1893. p. 152—176. Mit 4 Tafeln.)

Die während einer wissenschaftlichen Reise durch Griechenland und Egypten im Jahre 1892 von F. Kerner von Marilaun mitgebrachten Lichenen hat Verf. bearbeitet und macht die Ergebnisse in dieser gemeinsamen Arbeit bekannt, statt sie aus naheliegenden Gründen in zwei gesonderten Aufsätzen mitzutheilen. Es handelt sich nur um Steinbewohner, die auf lose daliegenden Gesteinstücken heimgeführt worden sind.

In Griechenland wurden solche Stücke vom Pentelikon (Glimmerschiefer, bis 1100 m hoch), vom Hymettus (Marmor, bis 1030 m h.) und vom Cap Sunion aufgenommen. Von dem letzten war Kalktuff (ca. 30 m h.), Laurischer Marmor des Athene-Tempels (ca. 30 m h.) und Marmor des Südfusses des Pentelikon (ca. 250 m h.) vorhanden.

Als neue sind vom Verf. aufgetellt und mit ausführlichen und sorgfältigen Beschreibungen versehen folgende Arten:

Pertusaria Pentelici, *Lecidea Graeca*, *Rhizocarpon superstratum*, *Nesolechia geographica*, *Tichothecium fuscoatra*, *Polycoccum Kerneri*, letzte 3 Syntrophen, als dem Pentelicon angehörige, und *Caloplaca* (*Pyrenodesmia*) *Hymetti*, als dem Hymettus angehörig.

Erwähnenswerthe Funde sind ausserdem vom Hymettus Buellia lygaeodes Körb. und Staurothele caesia (Arn.) und vom Cap Sunion Caloplaca fulva Anz.

Die Flechtenflora von Griechenland war bis jetzt fast unbekannt, indem die wenigen früheren Funde nicht in Betracht kommen. Auch jetzt sind freilich nur 65 Arten und 5 Varietäten bekannt. Als wichtigere Ergebnisse hebt Verf. noch verschiedene Beobachtungen hervor, von denen hier folgende wiederholt werden sollen:

Das reiche Auftreten von Caloplaca sect. Pyrenodesmia.

Die Verbreitung von Diploschistes ochraceus (Anz.) Steiner mit beständigen Merkmalen über Griechenland, das Auftreten der var. electus Steiner als vermittelnder Form zwischen var. caesioplumbeus und var. calcareus von D. actinostomus, welche Auffassungen von Diploschistes jetzt nach den neuesten Errungenschaften aber gänzlich hinfällig werden.

Pertusaria Wulfenii DC. var. rupicola Schaer. ist mit gleichem Habitus von England über die pyrenäische Halbinsel und Griechenland verbreitet, mit ihr aber auch ein Bewohner, der in England Lecidea advenula Leight, in den Pyrenäen L. epispila Nyl. und in Griechenland Rhizocarpon superstratum Steiner heisst.

Schon die bescheidene Zahl von griechischen Flechten zeigt dem Verf. einerseits ganz unzweideutig den Zusammenhang mit der Mittelmeerflora des Westens, andererseits aber auch Besonderheiten des Ostens. In Bezug auf die Zahl der Flechtenbewohner wird der Gipfel des Pentelikon, in zweiter Linie der des Hymettus unserem Alpengebiete gleichgestellt, ja es will dem Verf. fast scheinen, als ob der erste noch etwas voraus habe, da so viele dieser Pflänzchen auf dem engen Raum einiger Gesteinsplatten zusammengedrängt seien.

Aus Egypten waren heimgebracht worden grössere Platten Wüstenkalk vom Djebel Mokatam ober der Moses-Quelle bei Kairo (ca. 200 m h.), Sandstein am Wege zur Moses-Quelle, verkieseltes Holz aus der Umgegend von Kairo.

Als neue Arten von dort sind vom Verfasser aufgestellt und beschrieben:

Lecanora (Aspicilia) Mülleri, *Carlia* (= *Laestadia*) *Cahirensis* und *Cyrtidula minor*, von denen die zwei letzten Syntrophen sind.

Ausserdem ist unter den in Egypten mehr oder weniger weit verbreiteten Flechten das Wiederauffinden von Lecidea minima Del. hervorgehoben. Auch Verf. vermochte an der kleinen Zahl der gesammelten Flechten Egyptens die schon von Müller Arg. hervorgehobene Thatsache des einförmigen Aussehens und reichlichen Durcheinanders besonders auf dem Wüstenkalke festzustellen.

Aus Gründen, die keine Billigung finden werden, hat Verf. sich zu Aenderungen in der Nomenclatur veranlasst gesehen. Da es eine Lecanora Agardhiana Ach. giebt, glaubt Verf. eine Caloplaca Agardhiana (Mass.) nicht beibehalten zu dürfen in Rücksicht auf jene Lichenologen, die die zweite Gattung mit der ersten vereinigen, und wählt daher den Namen intercedens Trev.

Lecidea minima Delile gibt Verf. einen neuen Namen, weil er für eine Caloplaca, deren Apothecien oft 0,7 mm messen, irreleitend wäre. Allein Verf. selbst würde damit die Berechtigung Anderen geben, an seiner Nomenclatur dasselbe vorzunehmen. Ref., als der zunächst Berechtigte, würde mit der Aenderung der hier aufgestellten Cyrtidula minor den Anfang machen können. Und doch war Verf. davor wohl bewahrt, einen so unpassenden Namen einer neuen Cyrtidula zu geben. Delile dagegen konnte zu seiner Zeit keinen Ueberblick über Lecidea haben. Nach dem letzten Grundsatze müssten ja gerade in der Lichenographie zahlreiche Aenderungen vorgenommen werden.

Wenn Verf. nicht die Termini Clinosporangium und Clinospore gebrauchen will und für den ersten Pycnis gebraucht, so muss er für den zweiten auch Stylospora statt (des ohnehin falsch gebildeten) Pycnospora gebrauchen.

Eine ganz neue Erscheinung stellen die Taf. 2—4 dar, indem sie durch die Photographie gewonnene Bilder von Krustenflechten sind. Diese von Arnold mit einem im Allgemeinen guten Erfolge bei Cladonia,

also Strauchflechten, eingeführte Darstellungsweise hat sich bei dieser Ausdehnung auf die Flechtenwelt als wenig oder gar nicht vortheilhaft erwiesen. Für den sehr geübten Blick bilden zwar auch solche Bilder immerhin Ergänzungen der Diagnosen und Beschreibungen, was Ref. damit beweisen kann, dass er auf diese Weise die Analyse der Syntrophie „Diplochistes actinostomus var. electus" ausführte, um als Wirth Placodium chalybaeum (Fr.) zu erkennen. Inzwischen hat A. Zahlbruckner bei der Darstellung seiner Pannaria Austriaca einen anderen Weg mit schönem Frfolge eingeschlagen, dessen Benutzung auf das Wärmste empfohlen sei. Zahlbruckner stellte eine durch die Photographie gewonnene siebenfache Vergrösserung der Krustenflechte unter gleichzeitiger Anwendung von Farbendruck dar. Es empfiehlt sich, diesen Grad der Vergrösserung beizubehalten.

Seinen Beschreibungen hat Verf. morphologische und entwicklungsgeschichtliche Beobachtungen eingestreut. Unter diesen fällt die Anschauung von dem Apothecium der Gattung Pertusaria als eines Nucleus am stärksten auf. Indem ferner Verf. die schrittweise Entfaltung der „Nuclei" in dem „Stroma" dieser Gattung hervorhebt, hat er übersehen, dass dies nach der bereits vorhandenen Erkenntniss von dem „Stroma" (Minks, Das Microgonidium, p. 210—211) fast selbstverständlich ist. Endlich hat Verf. in einem Briefe an den Ref. den für Paraphyse gebrauchten Terminus Prohymenialhyphe zurückgezogen.

Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes exotici. II. No. 45—101. (Hedwigia. 1893. Heft 3. p. 120—136.)

Die 49 in dieser ersten Fortsetzung vom Verf. als neue aufgestellten und beschriebenen Arten vertheilen sich auf die einzelnen Florengebiete folgendermaassen:

Spanien (leg. Clementi — Hb. Kew).

Pertusaria (*Lecanorastum*) *Clementiana*. Sie ist neben die verwandte *P. monogona* Nyl. einzureihen.

Malacca und Singapore (leg. Maingay — Hb. Kew).

Patellaria (*Psorothecium*) *Maingayana*, eine *P. intermixta* (Nyl.) sehr ähnliche Art.

Buellia efflorescens. Während der Thallus durch die weisslichen oder gelblich-weisslichen Soredien ausgezeichnet ist, stimmen die Apothecien mit denen von *Buellia myriocarpa* Mudd. überein.

B. flavella. Diese auch bei Bombay von Maingay gesammelte Art gehört der durch einen gelben Thallus ausgezeichneten Artenreihe an.

Java (leg. Sulp. Kurz — Hb. Kew).

Lecidea (*Biatora*) *Kurziana*. Sie ist neben *L. furfuracea* Pers. einzureihen.

St. Helena (leg. J. C. Melliss — Hb. Kew).

Lecanora Sanctae Helenae. Sie ist neben *L. sordida* Th. Fr. zu stellen.

Süd-Afrika (leg. Mac Owan — Hb. Kew).

Pertusaria (§ *Depressae*) *variolosa*.

Lecidea (*Eulecidea*) *Owaniana*. Sie ist ähnlich *L. contigua* Fr.

Barbados (leg. Andersson — Hb. Kew).

Pyrenula Cocoës. Sie hält die Mitte zwischen *P. microcarpa* Müll. und *P. glabrata* Mass.

Brasilien (leg. Spruce und Burchell — Hb. Kew).

Rio de Janeiro (leg. Glaziou).

Thalloedema (*Psorella*) *Spruceanum*. Es ist nahe verwandt mit *Th. leptospermum* Müll.

Pertusaria (§ *Pustulatae*) *laevigata.* Sie ist mit *P. personata* nächst verwandt.

Pleurotrema Burchellii. Es steht *P. leptosporum* am nächsten.

Tomasellia nigrescens. Sie befindet sich nicht weit von *T. Cubana* Müll.

Polyblastia caesiella. Sie ist neben *P. lactea* Mass. einzureihen.

Bereich der Magellan-Strasse.

Patellaria (*Bilimbia*) *Magellanica.* Sie ist mit *P. Templetonii* (Tayl.) und *P. miliaria* (Körb.) verwandt.

Australien (leg. Toowoombo-Hartmann).

Chiodecton (*Enterographa*) *endoleucum.* Seine nächste Verwandte ist *Ch. trypethelioides.*

Victoria (leg. C. French — Hb. Kew. Luehmann, F. v. Müller, Wilson).

Pyrenopsis Australiensis. Sie ist neben *P. conferta* Forss. zu stellen.

Parmeliella diffracta. Sie ist mit *P. nigrocincta* Müll. verwandt.

Rinodina Australiensis. Diese auch in Queensland gesammelte Art ist früher vom Verf. (Lich. Wilson.) für *R. colobinoides* (Nyl.) gehalten worden.

Lecanora fabacea. Sie und ihre nächste Verwandte, *L. solenospora* Müll., sowie *L. cyamidia* Stirt. und *L. cyrtospora* Knight bilden eine abgegrenzte Gruppe der Gattung.

Pertusaria (§ *Depressae*) *crassilabra.* Sie ist neben *P. leucodeoides* Müll. einzureihen.

Lecidea (*Eulecidea*) *crassilabra*, eine unschöne Art, die in die Verwandtschaft von *L. austro-georgica* Müll. gehört.

L. (*E.*) *Luehmanniana.* Sie tritt im Habitus und ihren Kennzeichen nahe an *L. ferax* Müll. heran.

Queensland (leg. Hartmann — Hb. Kew. Bailey, Shirley).

Ausser den *Calyciaceen Acolium parasema*, *A. buelliacum*, *A. subocellatum* und *Tylophoron tricoculare* noch folgende:

Sticta Shirleyana. Sie hat ihren Platz neben *St. Sayeri.*

Parmeliella coerulescens. Sie nähert sich im Habitus *P. blepharophora* Müll.

Lecanora subimmersa mit *L. atra* nächst verwandte Art.

Pertusaria (§ *Depressae*) *undulata.* Ihre nächste Verwandte ist *P. gibberosa* Müll.

P. (*Lecanorastrum*) *sulphurata.* Sie ist mit *P. persulphurata* Müll. nächst verwandt.

Patellaria (*Catillaria*) *alboflavicans.*

Ocellularia phlyctidioides. Sie gehört neben *O. leucotylia.*

O. endomelaena. Sie ist nächst verwandt mit *O. granularis* (Tuck.).

Thelotrema inturgescens. Ihre nächste Verwandte ist *Th. megalosporum* Müll.

Th. cupulare. Sie muss neben *Th. Wrightii* Tuck. gestellt werden.

Tremotylium nitidulum. Sie ist mit *T. Australiense* verwandt.

Opegrapha (*Lecanactis*) *platygraphoides.* Sie ist neben *O. proximans* (Nyl.) zu stellen.

Graphis (*Solenographa*) *emersa.* Ihre nächste Verwandte ist *G. virens* Müll.

G. (*Chlorographa*) *Baileyana.* Sie ist neben *G. sororcula* Müll. zu stellen.

Arthothelium puniceum. Es hat die Apothecienfarbe von *A. miltinum* Kremph. und die Sporen von *A. coccineum* Müll.

Parathelium decumbens.

Poliblastia undata. Sie ist neben *P. velata* Müll. zu stellen, mit der sie aber nicht nahe verwandt ist.

P. bicuspidata. Sie gehört neben *P. Caracasana* Müll.

Neu-Seeland (leg. Colenso, Kirk — Hb. Kew).

Lecidea (*Biatora*) *Dacrydii.* Sie ist neben die nächst verwandten *L. leptoloma* Müll. und *L. cano-rufescens* Kremph. (oder *L. glandulosa* Kremph., oder *L. intervertens* Nyl.) einzureihen.

Patellaria (*Biatorina*) *subcarnea.*

Buellia porulosa. Sie zeichnet sich durch die placodiomorphen Sporen aus.

Fiji-Inseln (leg. Seemann — Hb. Kew).

Anthracothecium coccineum. Es ist neben *A. ochraceoflavum* und *A. ochroxanthum* Müll. zu stellen.

Ferner sind noch folgende kritische Aeusserungen des Verf. zu beachten:

Graphina pyelodes Wils., ist dieselbe wie *G. exserta* Nyl. und *Thecaria quassiaecola* Fée.

Sarcographa (*Phaeoglyphis*) *actinota* Wils. ist *Glyphis subtricosa* Leight.

Verrucaria megalospora Kremph. gehört wegen der schiefen Apothecien zu *Parathelium*.

Endlich ist besonders erwähnenswerth die Auffindung der afrikanischen Siphula torulosa an der Magellan-Strasse.

Minks (Stettin).

Bottini, A., Bibliografia briologica italiana. (Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Memorie. Vol. XII. p. 255—292.)

Die vorliegende Arbeit giebt ein Verzeichniss von allen Abhandlungen, welche sich mit der Mooskunde Italiens beschäftigen. Diese Abhandlungen werden zuerst in alphabetischer Reihenfolge mit ausführlicher Angabe des Titels angeführt: Es sind 283 Nummern. Sodann wird ein chronologischer Catalog gegeben, indem in der Reihenfolge der Jahre die Autoren mit Verweis auf die Nummer ihrer Abhandlung im ersten Verzeichniss aufgeführt werden: Der erste ist Boccone aus dem Jahre 1697, aus dem 18. Jahrhundert sind 16 Arbeiten von 12 Autoren genannt. Das dritte Verzeichniss ist nach den einzelnen Districten des Gebietes geordnet, wobei auch nur die Autoren mit Angabe ihrer Nummer im ersten Verzeichniss angeführt werden. Die Abhandlungen nach ihrem Inhalt bezüglich der einzelnen Theile der Mooskunde zu ordnen, war nicht möglich, da in zu vielen gleichzeitig verschiedenes enthalten ist.

Möbius (Frankfurt).

Jack, J. B., *Stephaniella paraphyllina* nov. gen. Hepaticarum. (Hedwigia. 1894. Heft 1. p. 11—14.)

Diese interessante kleine Pflanze, welche P. G. Lorentz im Jahre 1873 bei „Cienega in alpibus Argentino-Bolivianis" sammelte, wächst in ganz flachen, niederen, sehr compacten Rasen, welche obflächlich an die von Gymnomitrium erinnern. Die einzelnen Pflänzchen sind 2 bis 4 mm lang, von wurmförmiger Gestalt, unter sich dicht verflochten und verwachsen, so dass ihre Trennung schwer gelingt; gewöhnlich sind sie einfach, seltener an der Spitze getheilt oder an der Seite ästig. Höchst eigenthümlich sind ihr die langen Rhizome, welche bei 0,3 mm Durchmesser eine Länge von 30 mm erreichen. Der Stengel trägt beiderseits aufrecht stehende, stark concave, ziegeldachig und unterschlächtig sich deckende, muschelförmig zusammenneigende Blätter von breit nierenförmiger Gestalt, welche den Stengel ganz einhüllen. Ganz besonders auffallend sind die grossen, überaus zahlreichen Paraphyllien, welche den ganzen Raum zwischen den Blättern dicht gedrängt erfüllen und wegen ihres Reichthums an Chlorophyll als die alleinigen Assimilationsorgane des Pflänzchens zu betrachten sind; den Blättern fehlt das Chlorophyll. Da die Pflanze vollkommen steril ist, so konnte Verf. ihr einen passenden Platz im System nicht anweisen; er vermuthet aber, dass sie vielleicht bei den Geocalyceen eingereiht werden könnte.

8 Figuren im Text veranschaulichen das merkwürdige Pflänzchen; dass von demselben ausserdem eine wissenschaftliche lateinische Diagnose gegeben wird, braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden.

Warnstorf (Neuruppin).

Arnell, H. W., S. F. Gray's lefvermoss-släkten. (Botaniska Notiser. 1893. p. 138—151.)

Dieser Aufsatz enthält eine Kritik von dem Schluss, zu welchem A. Le Jolis in seiner Abhandlung „Les genres d'Hépatiques de S. F. Gray" gekommen ist, dass alle die von Gray vorgeschlagenen Namen für Lebermoosgattungen zu verwerfen seien. Verf. betont die Thatsachen, dass Gray seine Gattungen so deutlich beschrieben hat, dass kein Zweifel über ihre Bedeutung vorliegen kann, und dass fast alle seine Gattungen mit den gegenwärtig von den Hepatikologen anerkannten Gattungen zusammenfallen; es ist schon diese Thatsache, die eine Vernachlässigung von Gray's Namen unmöglich macht.

Le Jolis hält das Verhältniss, dass Gray seinen Gattungsnamen, die nach Personennamen gebildet sind, eine männliche Endung gegeben hat, für einen peremptorischen Grund für ihre Verwerfung. Verf. wendet ein, dass die Nomenclaturregeln nicht als rückwirkend betrachtet werden können, dass einige von Gray's Namen weibliche Endung haben, dass Artikel 3 und 59 derselben Regeln die vorschriftsmässige Bildung und Euphonie der Namen doch als Nebensachen stempeln, und dass es schwer ist, einzusehen, warum eine maskuline Endung die Gattungsnamen verwerflich machen sollte, nur wenn sie von Personennamen gebildet sind, während es kaum Jemand eingefallen ist, die zahlreichen anderen maskulinen Gattungsnamen zu verwerfen; dies scheint um so sonderbarer, weil mehrere von Gray's Namen von anderen geläufigen Gattungsnamen so wenig abweichen, dass Le Jolis sie sogar öfters diesen anderen Namen zu ähnlich findet. Da aber eine Ansicht oder vielleicht ein Vorurtheil sich gegen eine maskuline Endung der von Personennamen gebildeten Gattungsnamen herausgebildet hat, betrachtet Verf. Carrington's Vorschlag, Gray's Gattungsnamen eine weibliche Endung zu geben, als einen sehr glücklichen Griff, weil dadurch sowohl das Prioritätsgesetz in der Hauptsache, wie die modernen formellen Anforderungen respectirt werden. Le Jolis behauptet zwar mit einer unerwarteten Pietät für das Prioritätsgesetz, das er sonst als accessorisch und unwesentlich betrachtet, dass die Namen, wenn ihre Endung geändert wird, Gray nicht zugeschrieben werden können; es darf aber offenbar sein, dass das Prioritätsgesetz weit besser respectirt wird, wenn die Namen mit geänderter Endung behalten, als wenn sie gänzlich verworfen werden.

Le Jolis' Einwurf, dass Gray seine Gattungen den Naturwissenschaften völlig fremden Personen gewidmet hat, findet Verf. nicht genügend bewiesen und ausserdem sehr unwichtig, weil es kaum gelingen wird, die Verwerfung eines Namens aus solchem Grund durchzuführen. Die Einwendung, dass einige von Gray's Namen anderen Namen zu ähnlich sein sollten, wird schon durch die von den Berliner Botanikern im Jahre 1892 angenommene und auch von Le Jolis gebilligte Ergänzung der Pariser-Regeln beseitigt. Die Gattungsnamen Martinellia, Nardia

und Pallavicinia dürfen nicht, wie Le Jolis erklärt, verworfen werden, weil die Gattungen gegenwärtig in zwei oder mehrere Gattungen getheilt worden sind; nach Artikel 54 der Nomenclaturregeln müssen im Gegentheil die früheren Gattungsnamen bei einer der abgezweigten Gattungen behalten werden. Artikel 53 derselben Regeln berechtigt ebensowenig die von Le Jolis gewünschte Verwerfung der Namen Mylia und Riccardia, weil sie ursprünglich fremde Elemente enthielten. Geradezu bedenklich ist Le Jolis' Vorschlag, den Namen Bazzania unberücksichtigt zu lassen, nur weil Gray den Namen Jungermannia Donniana als Synonym unter B. trilobata eingereiht hat.

Im Gegensatz zu Le Jolis folgert Verf. somit, dass von Gray's Namen für Lebermoosgattungen die meisten zu behalten sind, und zwar Bazzania, Cesia, Cyatophora, Herberta, Kantia, Lippius*), Martinellia, Mylia, Nardia, Pallavicinia, Riccardia und Scalius*).

Verf. wendet sich ausserdem gegen die zahlreichen schlecht begründeten Insinuationen und Angriffe gegen Gray, Lindberg u. s. w., zu welchen Le Jolis sich hinreissen gelassen hat.

Arnell (Jönköping).

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abth. II. Die Laubmoose. Von **K. Gustav Limpricht.** Lieferung 17. *Funariaceae*, *Bryaceae*. 8⁰. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1892. Mk. 2.40

Vorliegende Lieferung bringt die Gattung Entosthodon mit der Beschreibung des E. curvisetus zum Abschluss und behandelt aus dieser Familie (Funariaceae) noch die Gattung Funaria mit 4 Arten. Es beginnt die grosse (XXIV.) Familie der Bryaceae, welche in dieser Lieferung folgende Gattungen umfasst: Mielichhoferia mit 2, Leptobryum mit 1, Anomobryum mit 4 und Plagiobryum mit 2 Arten, endlich von der im Gebiete 20 Species zählenden Gattung Webera 10 Arten, bis zur Beschreibung von W. Ludwigii reichend.

Bezüglich des anhangsweise erwähnten Entosthodon pallescens Jur., von Italien und der Insel Cypern bekannt, ist nachzutragen, dass es Ref. („Flora“ 1874, No. 33) auch für Spanien nachgewiesen hat, wo es von R. Fritze an der Cathedrale von Jerez zahlreich gesammelt wurde.

Funaria. Für F. calcarea Whlbg. hat Verf. den Namen F. dentata Crome (1806) vorgezogen. — Eine fünfte Art dieser Gattung wird ausführlich beschrieben: Funaria hybrida R. Ruthe in litt. nov. spec. (Syn. Funaria??? Bayrhoffer, Uebersicht der Moose etc. des Taunus p. 18, No. 156 (1849). Entosthodon fascicularis ♀ × Funaria hygrometrica ♂)

Am Schlusse der von Herrn R. Ruthe verfassten Beschreibung bemerkt derselbe: „Wurde im Jahre 1849 von Bayrhoffer auf dem Geissberg bei Lorch am Taunus entdeckt und ich fand dieselbe Pflanze im Mai

---

*) Diesen Namen kann nicht eine weibliche Endung gegeben werden, weil sie dadurch anderen Gattungsnamen völlig ähnlich werden sollten.

und Juni 1878 in Eisenbahnausstichen bei Bärwalde (Neumark) und Vietnitz in je 2 Früchten im Rasen des Entosthodon fascicularis. Diese Pflänzchen waren etwas kleiner, als die meisten von Bayrhoffer gesammelten, glichen denselben aber sonst in allen Punkten. Da namentlich an den von mir gefundenen Pflanzen die Blätter von denen des Entosthod. fascicularis, in dessen Rasen sie wachsen, nicht zu unterscheiden waren, die Früchte dagegen vielfach denen der F. hygometrica ähnlicher waren, welche auch in nächster Umgebung wuchs, so möchte ich annehmen, dass hier nur eine Bastardbefruchtung stattgefunden hatte. Doch ist es auffallend, dass an der Frucht Charaktere vorhanden sind, die man bei beiden Stammarten nicht findet und das Moos bestimmt als eigene Art aufgefasst werden würde, wenn dasselbe getrennt von denselben aufgefunden wäre." — Ueber diese merkwürdige Form erinnert Verf. auch an die darauf bezügliche Notiz Dr. C. Müller's in seinen „Deutschlands Moose" p. 487 (1853).

Im Anschluss an Funaria hybrida erwähnt Verf. noch eine Form, welche ihm leider unbekannt geblieben ist, nämlich: Physcomitrium pyriforme × Funaria hygrometrica Bayrh. (Uebersicht, p. 18, 1849). Von Bayrhoffer auf Aeckern bei Cratzenbach in wenigen Exemplaren unter Physcomitrium pyriforme gesammelt, zeigt diese Form die Blätter und den Deckel von Physcomitrium, das Peristom von Funaria. — Endlich werden noch drei der Funaria dentata verwandte Arten aus Süd-Europa erwähnt: Funaria convexa Spruce F. anomala Jur. (Insel Cypern) und F. pulchella Philib. (Süd-Frankreich).

Die Familie der Bryaceae, durch sorgfältigste Verwerthung der anatomischen Verhältnisse besonders der Fruchtkapsel sehr eingehend beschrieben, ist selbst bis in die neueste Zeit so verschieden aufgefasst und umgrenzt worden, dass wir des Verf.'s „Uebersicht der europäischen Gattungen" zu reproduciren für nöthig halten.

Blüten und Früchte seitenständig. Peristom einfach. Blätter nicht gesäumt, Blattzellen eng; Rippe ohne Begleiter. *Mielichhoferia.*

Blüten gipfelständig. Peristom doppelt. Spaltöffnungen phaneropor. Blattzellen eng, oberwärts verschmälert — rhombisch bis linear. Blätter (excl. *Webera Tozeri*) nicht gesäumt. Kapsel mit Ring. Stengel schopfig beblättert, untere Blätter kleiner. Rippe mit medianen Deutern und mit Begleitern.

- Blätter lang pfriemenförmig, abstehend, trocken geschlängelt. Peristom wie bei *Eubryum*. Kapsel nickend und hängend. *Leptobryum.*
  - Inneres Peristom auf kurze fadenförmige Fortsätze reducirt. Kapsel aufrecht oder geneigt. *Stableria.*
- Blätter lineal-lanzettlich. Wimpern ohne Anhängsel, oft rudimentär bis fehlend. *Webera.*
- Stengel gleichmässig beblättert, kätzchenförmig. Rippe mit basalen Deutern, ohne Begleiter. Inneres Peristom wie bei *Eubryum*. *Anomobryum.*

- Blattzellen lockerer, oberwärts rhombisch und rhomboidisch, niemals linear.
  - Spaltöffnungen cryptopor. Kapsel ohne Ring. Blätter nicht gesäumt. *Mniobryum.*
  - Spaltöffnungen phaneropor. Kapsel mit Ring.
    - Aeusseres Peristom kürzer als das innere. Stengel kätzchenförmig; Blätter weisslichgrün, nicht gesäumt, sehr hohl. *Plagiobryum.*

Beide Peristome gleichlang.
Inneres Peristom dem äusseren mehr oder minder anhängend; Cilien oft rudimentär bis fehlend, stets ohne Anhängsel. Subg. *Cladodium.*
Lamellen der Zähne durch Scheidewände verbunden. *[Ptychostomum.]*
Innenschicht der Zähne mit verticaler Längsfurche. *[Hemisynapsium.]*
Lamellen normal. *[Eucladodium.]*
Inneres Peristom frei; Wimpern vollständig, stets mit Anhängseln.
Rippe mit basalen Deutern, ohne Begleiter, Stengel kätzchenförmig. Blätter weisslich-grün, ungesäumt. Subg. *Argyrobryum.*
Rippe mit medianen Deutern und Begleitern. Blätter oft gesäumt.
Begleiter typisch ausgebildet. Stengel ohne Ausläufer. Sporogon einzeln. Subg. *Eubryum.*
Begleiter mnioid ausgebildet. Stengel mit Ausläufern. Habitus mniumartig. Sporogone gehäuft. *Rhodobryum.*

Zum Detail übergehend, finden wir gleich die erste Gattung, Mielichhoferia, um eine zweite Art bereichert, oder, richtiger gesagt, eine lange verkannte Art wieder zu Ehren gebracht: Mielichhoferia elongata Hornsch.! Denn schon Nees v. Esenbeck (in Bryol. germ. II. P. II. p. 189 Anm. 1) bezeichnet dieses Moos als „eine ausgezeichnete, von M. nitida bestimmt verschiedene Art, da er zwischen beiden nie Uebergänge gefunden habe.“ Es ist die Mielichhoferia nitida δ elongata der Schimper'schen Synopsis, von welchem Moose uns Verf. durch Bild und Beschreibung nachweist, dass M. nitida Fk. und M. elongata Hsch. zwei specifisch verschiedene Arten sind. Dagegen werden die in Bryol. eur. aufgestellten Varietäten der M. nitida, β. gracilis und γ. intermedia, nur als Standortsformen aufgefasst und nur eine Varietät, β. asperula Breidler (in Laubm. Steiermarks p. 118, 1891) wird anerkannt und beschrieben.

Leptobryum pyriforme L. ist durch zwei Varietäten erweitert worden: β. minus (Phil.) Husnot (Muscol. gall. 1888, p. 221) und γ. Hübnerianum Rabh. (Kryptogamenflora v. Sachs. I. p. 483 (1863). — An diese Gattung schliesst sich an die nur aus England und Frankreich bekannte Gattung Stableria Lindb. (= Orthodontium gracile Wils. in Schimp. Synops.)

Anomobryum juliforme Solms, ehemals nur aus Portugal, Italien, Süd-Frankreich, Algier und Madeira bekannt, wurde für das Gebiet 1885 entdeckt von J. Weber bei Locarno im Tessin. Ebenso entdeckte J. Amann das französische A. sericeum (De Lacroix) Husnot im October 1888 an feuchten Serpentinfelsen bei Davos-Dörfli (1700 m), Schweiz, in sterilen Exemplaren, welche dem Verf. noch nicht zu Gesichte kamen.

Plagiobryum Lindb. = Zieria Schimp. Da Zieria Smith (1798) einer Phanerogamen-Gattung schon angehört, so hat Verf. den Namen Plagiobryum Lindb. vorangestellt, indessen bemerkt er darüber, dass die Gattung Plagiobryum auf schwachen Füssen stehe und könne, weil mehr auf morphologischen als auf anatomischen Merkmalen ruhend, auch als Subgenus bei Bryum eingereiht werden.

Die Gattung Webera, in die bekannten zwei Sectionen Pohlia und Euwebera getheilt, bringt uns in dieser Lieferung eine neue Art,

Webera ambigua Limpr. nov. spec. (Synonym: W. acuminata? Breidl. in sched.), am 23. Juli von J. Breidler an einem Bergwegrand bei Zederhaus im Lungau, 1800 m, entdeckt und dem Verf. mit der Aufschrift „Mittelform zwischen W. acuminata und elongata?" übersendet. In der That zeigt diese habituell an W. elongata erinnernde Art manche Aehnlichkeit auch mit W. acuminata, sie ist aber, bei sorgfältiger Untersuchung, von beiden Arten sicher zu unterscheiden.

Im Anschluss werden noch zwei schöne nordische Arten erwähnt und kurz beschrieben, welche bereits aus dem „Botan. Centralbl." den Moosfreunden bekannt geworden sind, nämlich:

Webera crassidens Lindb. (Syn. W. trachydontea Sanio, Bot. Centralbl. Bd. XIII. 1883. No. 7, Pohlia crassidens Lindb., Revue bryol. 1883. p. 5). Opdal im Dovrefjeld, Norwegen, leg. Kaurin. Zweihäusig, Seta 4$^{1}/_{2}$ cm lang; Kapsel fast aufrecht, 5 mm lang, kurzhalsig, mit zahlreichen Spaltöffnungen bis zur Urnenmitte. Peristomzähne 0,5 mm lang, grünlich-gelb, schmal; inneres nicht kielfaltig, Grundhaut $^{1}/_{4}$, Fortsätze sehr schmal, Wimpern fehlend.

Webera erecta Lindb. (Syn. Mielichhoferia defecta Sanio, Bot. Centralbl. Bd. XIII. 1883. No. 7, Pohlia erecta Lindb. Revue bryol. 1883. p. 7). Opdal im Dovrefjeld, Norwegen, leg. Kaurin. Sehr kleine, zweihäusige Art mit aufrechter, keulenförmiger, derbhäutiger Kapsel. Peristomzähne 0,24 mm hoch; inneres Peristom meist auf eine gelbliche, kielfaltige Grundhaut reducirt.

Endlich werden noch folgende, in Schimper's Synopsis nicht aufgeführte Varietäten beschrieben:

Webera polymorpha Schimp., var. *Camonia* (Rota) De Not. Epil. p. 429 (1869). — Ober-Italien.

Webera elongata Schwgr. var. *acuminata* Hübener, Musc. germ. 1833, p. 473. Sächsische Schweiz, im Plauenschen und Uttenwalder Grunde, leg. Hübener.

Webera longicolla Hdw., var. *γ. fasciculata* Hübener.

Webera longicolla Hedw., var. *ε. Boissieri* De Not. Epil. 1869. p. 425.

Webera nutans Hdw., var. *pseudocucullata*. — Kamm des Riesengebirges.

Webera cucullata Schimp., var. *β. Hausmanni* De Not. Epil. 1869. p. 430. Am Rittnerhorn bei Bozen, leg. Hausmann.

Geheeb (Geisa).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abth. II. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lief. 18. *Bryaceae.* 8°. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1892. M. 2.40.

Die Gattung Webera wird zu Ende geführt (acht Species, darunter eine neue), es folgt die neue Gattung Mniobryum mit 3 Arten und die grosse Gattung Bryum beginnt mit dem Subgenus I, Cladodium, von welchem in dieser Lieferung 13 Species beschrieben werden. Ausserdem werden einige 20 nordische Cladodium-Arten eingereiht und charakterisirt, auf welche wir am Schlusse dieses Referats zurückkommen werden.

Die neue Gattung Mniobryum wird vom Verf. folgendermassen gekennzeichnet:

Mniobryum (Schimp. ex p.) nov. gen. (Synonym: *Mniobryum* Schimp. in Bryol. eur. fasc. 46/47 Conspectus Subg. *Bryi* excl. *Webera Tozeri* [1851]).

„Zweihäusige Arten, die sich in der Tracht an *Webera Ludwigii* und *W. Tozeri* anschliessen; ♂ Blüten gipfelständig, dick knospen- bis fast scheibenförmig, Antheridien in den Achseln der Hüllblätter mit Paraphysen. Blätter ungesäumt. Blattzellen meist locker und dünnwandig. Kapsel meist hängend, mehr oder minder kurz birnförmig, entdeckelt verkürzt, weitmündig und fast kreiselförmig. Zellen des Exotheciums in Mehrzahl regelmässig sechsseitig, oft breiter als hoch, trocken mit stark verbogenen Wänden. Spaltöffnungen sehr zahlreich, oft gepaart und gedreit, stets cryptopor, bweizellig, Spalte schmal elliptisch. Ring fehlend. Aeusseres Peristom wie vei *Webera;* inneres Peristom mit Grundhaut, weit klaffenden Fortsätzen und zollständigen, knotigen Wimpern.

Der Name ***Mniobryum*** besagt sehr schön die Stellung der neuen Gattung im System; durch Ausscheidung derselben wird ***Webera*** entlastet, die nun als natürliche Gattung eine Summe von Charakteren besitzt."

Zu dieser neuen Gattung gehören drei Arten:

Mniobryum vexans Limpr. nov. spec., ***Mn. carneum*** L. und ***Mn. albicans*** Wahlbg.

Mniobryum vexans Limpr. nov. spec. (Syn. ***Bryum pulchellum*** [haud Hdw.] Bryol. eur. fasc. 6/9. p. 42. No. 19. t. 15 ex p. [1839]; ***Webera pulchella*** [haud Lindb.] Schimp. Coroll. et Syn. 1. ed.; Schimp. Syn. 2. ed. p. 404 ex p. [1876].)

Ueber das Vorkommen dieser sehr ausführlich beschriebenen Art, welche durch das Fehlen des Ringes sogleich von Webera pulchella abweicht, von dem ebenfalls sehr ähnlichen Mn. carneum (Webera carnea L.) aber durch sehr ausgeprägte Merkmale zu unterscheiden ist, sagt Verf.: „An Wegrändern und Erdbrüchen in der Berg- und Alpenregion, sehr selten und anscheinend nur in Höhen zwischen 1200—2000 m. Wurde mir zuerst bekannt in Exemplaren, die seinerzeit Sauter im Pinzgau in der Fusch (vor der Riegeralpe) sammelte und die Schimper als Webera pulchella bestimmte. — Steiermark: Am Wege von Prebühel gegen den Erzberg bei Eisenberg 1200 m (Breidler am 16. Mai 1878), Seiwaldlalm am Reiting 1600 m (Breidler). Schweiz: Morteratschgletscher im Engadin 1900 m (Pfeffer am 11. August 1868). Hierher gehören wahrscheinlich auch die von Schimper in Syn. 2. ed. p. 405 citirten Fundorte: Am Radstadter Tauern gegen das Tauernhaus (Schimper), an der Pasterze in Kärnthen (Hoppe), oberhalb les Contamines in Savoyen (J. Müller)."

Die Gattung Webera wird um eine neue Art bereichert. Es ist dasselbe Moos, welches bald mit Mniobryum vexans, bald mit Webera pulchella Hedw. verwechselt worden ist, nämlich Webera lutescens Limpr. nov. spec. (Syn. Webera pulchella Jur. Laubmoosfl. p. 257 ex p. [1882]). — Aus Verfs. Beschreibung, durch ein Habitusbild illustrirt, geht unzweifelhaft hervor, dass Webera lutescens von W. pulchella Hdw. verschieden ist durch locker gestellte, abstehende, trocken verbogene. am Rande von der Spitze weit herab scharf gesägte Blätter, durch schwächere, am Rücken der Spitze gezähnte Rippe, durch ausgezeichnet birnförmige Kapsel, durch nicht Collenchymatische Zellen des Exotheciums, kaum knotige Wimpern und etwas kleinere, fast glatte Sporen. — Webera pulchella ist, wie es scheint, eine rein nordische Art, für W. lutescens sind folgende Stationen bekannt: Auf feuchter, thoniger und humöser Erde in Wäldern, an Weglehnen und steinigen Abhängen. — Schlesien: ? Am Georgenberge bei Striegau, Milde in Bryol. siles. p. 205 (Exemplare vom Verf. nicht gesehen); Steiermark: Bürgerwald bei Leoben 600—900 m, Marktberg bei Rohitsch 350 m,

Draungraben bei Gonobitz und von Windisch-Feistritz gegen Ober-Neudorf 500—800 m, Fresinggraben und Mandlkogel im Sausal 350—509 m, um Graz, Mariatroster Wald und Nordabhang des Lineck bis 550 m, bei Krieglach 900—1000 m, bei Tragöss 100 m, Freiberg bei Schöder 1100 m (sämmtlich J. Breidler), Raxalpe 1600—1700 m (Juratzka); Schweiz: Rabenhorst in herb. als Bryum? — Als neu für das Gebiet sind noch zwei Arten aufgenommen und beschrieben:

Webera carinata Boulay (Brid.) Mont-Blanc (Payot) und *Webera proligera* (Lindb.) Kindb. — Steiermark, an zahlreichen Localitäten, auch mit Früchten (Breidler); Kärnthen (Breidler); Tyrol (Gander).

Bryum filum Schimp. Syn. 2. ed. wird als *Webera commutata* Schimp. var. *β. filum* (Schimp.) Husnot aufgefasst und ist für Steiermark von Breidler nachgewiesen.

Bryum catenulatum Schimp. Syn. 2. ed. ist, nach Cardot (in Revue bryol. 1886), eine Form der *Webera commutata*.

Bryum Payoti Schimp. Syn. 2. ed. wird als *Webera Payoti* (Schimp.) beschrieben und findet sich innerhalb des Gebietes in Steiermark und im Lungau (Breidler).

Bryum. — Verf. gibt eine ungemein gründliche Beschreibung dieser Gattung und zeigt in einer geschichtlichen Skizze, wie sehr weit die Meinungen über diesen Gattungsbegriff, von den ältesten Zeiten bis zum heutigen Tage, auseinandergegangen sind. Das Subgenus Cladodium, in Schimper's Synopsis ed. II durch 22 Species vertreten, umfasst heute mehr als die doppelte Anzahl Arten, zum weitaus grössten Theile der norwegischen Flora angehörend, wo der unermüdliche Pastor Chr. Kaurin ein wahres Bryum-Eldorado erschlossen hat. Dass Verf. diese nordischen Novitäten in sein deutsches Moosbuch nicht nur aufgenommen, sondern auch beschrieben und kritisch beleuchtet hat, werden ihm Viele Dank wissen, welche in den Alpen den Bryen nachspüren. Wir würden indessen den Rahmen eines Referates weit überschreiten, wollten wir diese stattliche Reihe norwegischer Cladodien hier aufzählen und kurz charakterisiren, sondern ziehen es vor, die Uebersicht der europäischen Cladodium-Arten des Verfs. zu reproduciren. Was jedoch für unser Gebiet neu und was über kritische Formen vom Verf. hier gesagt ist, wollen wir vorausschicken.

Bryum Helveticum Philib. (in Revue bryol. 1886. p. 83). (Synonym: *Br. arcticum β. Helveticum* Husnot, Musc. gall. p. 285 [1889]). — In den Ritzen der Kalkfelsen des Thales von Nant bei Bex im Wallis (Schweiz) bei 1500—1600 m von Prof. Philibert entdeckt. — Mit *Br. Kindbergii* zu vergleichen, von dem es besonders durch den Bau des Peristoms zu unterscheiden ist.

Bryum Kindbergii Philib. (in Revue bryol. 1885. p. 83). — In Norwegen bei Kongsvold 1883 von Dr. N. C. Kindberg entdeckt, wurde diese Art auch im Wallis in der Schweiz von Philibert nachgewiesen (Revue bryol. 1886. p. 83).

Bryum Archangelicum Br. eur. (Syn. *Br. tauriscorum* Limpr. 1888) wurde von J. Breidler in den Alpen von Salzburg, Steiermark und Kärnthen mehrfach gesammelt.

Bryum Graefianum Schlieph. (in Flora. 1885. No. 19. tab. VI). — Schweiz: An Schieferfelsen der Via mala im Juli 1883 von Dr. H. Graef in wenigen Exemplaren entdeckt. — Zunächst mit *Br. globosum* Lindb. von Spitzbergen verwandt.

Bryum cirriferum De Not. (Epil. 1869. p. 388). — Am Gletscherbache Frassinone oberhalb Gondo am Monte Leone (Simplon-Pass) von De Notaris am 11. August 1834 entdeckt.

Bryum planifolium Kindb. vom Dovrefjeld in Norwegen dürfte, nach Verfs. Auffassung, eine der kleinsten Formen von *Br. pendulum* var. *β.* darstellen.

Bryum rufum Fergusson aus England, ein zwitteriges *Cladodium*, ist dem Verf. unbekannt geblieben. Nach Jameson (im Journ. of botany. Vol. XXIX. p. 135) soll es neben *Br. uliginosum* stehen.

Bryum (Cladodium) Baenitzii C. Müll (in Flora. 1888. p. 417) und *Bryum (Cladodium) clathratum* Amann (in Revue bryol. 1889. p. 89) gehören, nach Verf., beide zu *Eubryum!*

Bryum Barnesi Wood. (in Schimp. Syn. ed. 2. p. 471) ist, nach Verfs. Ansicht, ein verkümmertes, steriles *Bryum lacustre* mit bulbillenartigen Kurztrieben in den Achseln der Schopfblätter (forma *bulbillifera*).

Uebersicht der europäischen Cladodium-Arten:

Peristomzähne in Folge der gegenseitig verbundenen Lamellen und des anklebenden inneren Peristoms in der unteren Hälfte wellig-trüb; Fortsätze linearisch-pfriemenförmig, nur ritzenförmig durchbrochen; Wimpern selten ausgebildet. [Sect. I. *Ptychostomum.*]

Lamellen unten durch 2—4 Zwischenwände verbunden. Kapsel regelmässig.
Einhäusig. Sporen gross.
Blattzellen meist nicht getüpfelt.
Blätter stumpf, ungesäumt, flachrandig. Rippe dünn, vor der Spitze endend. Kapsel fast kugelig. *Bryum Marratii.*
Blätter zugespitzt; Rippe kräftig, auslaufend.
Blätter weit herablaufend, lang und schmal, lang zugespitzt, breit gesäumt. Rippe lang auslaufend. Kapsel länglich-birnförmig, unter der Mündung nicht verengt.
Blatt und Rippe unten roth; Blattspitze und Granne glatt. Rand längs umgerollt. *B. Moei.*
Blattgrund und Rippe gelbgrün, Blattspitze und Granne gesägt, Rand nur unten umgebogen. *B. angustifolium.*
Blätter nicht herablaufend, am Grunde nicht geröthet, an der Spitze gezähnt.
Blätter verlängert lanzettlich, über 3 mm lang, wulstig gesäumt.
Rippe kurz austretend.
Sporen gross und grünlich.
Kapsel fast birnförmig-kugelig, unter der Mündung verengt. *B. Warneum.*
Kapsel länglich-birnförmig, unter der Mündung nicht verengt. *B. Brownii.*
Rippe lang auslaufend.
Sporen klein. *B. Kaurini* Phil.
Blätter eilanzettlich, bis 1,8 mm lang, kaum gesäumt. Sporen rostfarben. Kleinere Art. *B. stenocarpum.*
Blüten zwitterig oder polyöcisch. Kapsel zumeist regelmässig.
Blattgrund und Rippe grün, Rand schmal gesäumt, Rippe sehr kurz austretend. *B. serotinum.*
Rand nur unten umgebogen. Kapsel gebogen; Hals von Urnenlänge. Sporen sehr gross. *B. viride.*
Rand längs schmal umgebogen. Kapsel regelmässig, gelb, unter der Mündung verengt. Sporen kaum 0,020 mm. *B. Dovrense.*
Blattgrund und Rippe roth. Rippe lang austretend. Blätter getüpfelt.
Kapselhals von Urnenlänge.
Blattrand zwei- und dreireihig gesäumt.
Rasen gelblich. Kapsel wie bei *B. arcticum.* *B. flavescens.*
Rasen röthlich. Kapsel regelmässig. *B. rufum.*
Kapsel kurzhalsig. Rasen dicht, oben freudig-grün, innen dicht verfilzt.
Blattrand längs umgerollt.
Kapsel rothbraun.
Kapsel birnförmig-kugelig, Blattrand dreireihig gesäumt. *B. inflatum.*

Kapsel unter der Mündung schwach verengt. Blätter schmal gesäumt. *B. pendulum.*

Blattrand fast flach. Kapsel bleich. *B. planifolium.*

Lamellen gegen die Basis der Peristomzähne gegenseitig nur durch je eine (mediane) Zwischenwand mit einander verbunden; dorsale Längslinie meist gerade. Blattgrund nicht roth. Blattrand meist wulstig gesäumt und umgebogen; Blattzellen getüpfelt. Kapsel meist etwas gebogen. Zwitterig und polyöcisch.

Untere Dorsalfelder der Peristomzähne quadratisch.

Blattsaum und Blattspitze roth oder rothbraun.

Sporen gelbgrün. *B. arcticum.*

Sporen sattgelb. *B. luridum.*

Blattsaum und Blattspitze nicht geröthet.

Blätter schmal linear. Kapsel gekrümmt. *B. Helveticum.*

Blätter aus verschmälerter Basis oval. Kapsel gerade. *B. Kindbergii.*

Untere Dorsalfelder rectangulär.

Dorsalfelder kurz rectangulär (2 : 3).

Kapsel kleinmündig.

Kapsel regelmässig, aus engem, gleichlangem Halse dick eiförmig, glänzend. *B. micans.*

Kapsel fast regelmässig, gelbgrün, nicht glänzend. *B. callistomum.*

Dorsalfelder schmal rectangulär (1 : 3). Kapsel gekrümmt. Grössere Art. *B. arcuatum.*

Peristomzähne bei durchfallendem Lichte in der Längslinie anscheinend perforirt und die Basis der schief abwärts gerichteten, nicht verbundenen Lamellen je als zwei nach oben geöffnete Kreisbogen durchleuchtend. Kapsel regelmässig. [Sect. II. *Hemisynapsium.*]

Blätter abgerundet, ungesäumt, flachrandig. Rippe nicht austretend. *B. calophyllum.*

Blätter zugespitzt, gesäumt, am Grunde umgeschlagen.

Rippe dünn, sehr kurz austretend. Kapsel weinroth. Deckel lang und scharf gespitzt. Einhäusig.

Kapsel länglich, unter der Mündung etwas verengt. *B. acutum.*

Kapsel dick birnförmig, unter der Mündung nicht verengt. *B. Axel-Blyttii.*

Rippe kräftig, lang austretend.

Kapsel lichtbraun. Deckel flach, mit winziger Papille. Zwitterig. *B. Archangelicum.*

Peristomzähne wie bei *Eubryum;* d. h. die Lamellen nicht (selten sporadisch) durch Zwischenwände verbunden; inneres Peristom dem äusseren nur locker anhängend. [Sect. III. *Eucladodium.*]

Dorsalschicht der Peristomzähne mit Quer- und Schrägstreifung, nicht gesäumt, dorsale Längslinie zickzackförmig, Insertion orange. Blätter schmal gelbgesäumt, etwas herablaufend. Blüten zwitterig und polyöcisch.

Rippe als Stachelspitze austretend. Kapselhals etwas gebogen.

Blätter flachrandig. Rippe grün. *B. Lindgreni.*

Blattrand bis zur Blattmitte umgebogen. *B. purpurascens.*

Rippe nicht austretend. Kapsel regelmässig, unter der Mündung nicht verengt. *B. autumnale.*

Dorsalschicht der Peristomzähne ohne Strichelung.

Zwitterig und polyöcisch. Insertion der Zähne roth oder orange.

Blattrand mehr oder minder umgerollt, stets gesäumt.

Fortsätze weit klaffend bis gefenstert.

Rippe vor und mit der Spitze endend. Kapsel klein, etwas gekrümmt. *B. lacustre.*

Rippe auslaufend, Kapsel regelmässig.

Blätter herablaufend. Sporen gross, gelbgrün.

Kapsel eilänglich. Blattsaum breit. Rippe lang auslaufend. *B. Lorentzii.*

Kapsel geschwollen-birnförmig. Blattgrund purpurn, Saum schmal. Rippe kurz austretend. *B. paludicola.*
Blätter nicht herablaufend.
Kapsel geschwollen-birnförmig, kurzhalsig. Zähne mit breiter Basis. Sporen gross, gelbgrün.
Blattgrund trübroth. Seta 1½ cm. *B. Graefianum.*
Blattgrund trübviolett. Seta 4—5 cm. *B. Kaurinianum* W.
Kapsel mit fast gleichlangem Halse schmal-birnförmig. Zähne schmal. Sporen kleiner, gelb.
Sterile Sprossen rankenartig. *B. cirriferum.*
Rankenähnliche Sprossen fehlend. *B. inclinatum.*
Fortsätze schmal pfriemenförmig, nur ritzenförmig durchbrochen.
Kapsel regelmässig.
Zähne an der Insertion sattgelb. Blattsaum wulstig. Sporen gross, gelb. *B. Opdalense.*
Zähne an der Insertion roth. Sporen sehr gross, grün.
Seta 5—10 cm. Zähne gleichmässig verschmälert. *B. longisetum.*
Seta 3 cm. Zähne aus breiter Basis rasch verschmälert. *B. Labradorense.*
Blattrand flach, undeutlich oder nicht gesäumt. Blattgrund roth. Kapsel regelmässig. Insertion der Zähne orange. Fortsätze sehr schmal. Wimpern fehlend. Sporen klein.
Blattrand sehr schmal gesäumt. Rippe als lange Granne austretend. *B. Holmgreni.*
Blattrand ungesäumt. Rippe als kurzer Stachel austretend. *B. Limprichtii.*
Einhäusig. Blattrand meist wulstig gesäumt, umgebogen.
Sporen meist gross.
Kapsel gekrümmt. Blätter herablaufend, Rand bis zur Blattmitte umgebogen.
Rippe austretend. Peristomzähne bräunlichgelb. Grundhaut ½. Sporen bräunlich. *B. uliginosum.*
Rippe vor und mit der Spitze endend. Peristom gelb. Grundhaut ¼. Sporen grün. *B. campylocarpum.*
Kapsel regelmässig. Blätter nicht herablaufend.
Peristomzähne orange. Blattrand wulstig gesäumt und längs umgebogen. Sporen gross. *B. mamillatum.*
Zähne gelb. Blattrand schmal, einschichtig gesäumt, nur am Grunde umgebogen. Sporen klein. *B. calcareum.*
Zweihäusig. Rasen im Alter röthlich. Blattrand meist wulstig gesäumt, umgerollt. Rippe kurz austretend. Blattnetz locker. Kapsel etwas gekrümmt.
Sporen ocker- bis röthlichgelb, nur bis 0,020 mm. [*B. purpureum.*] *B. fallax.*
Sporen grünlichgelb, etwas grösser. *B. oeneum.*

Die in dieser Lieferung beschriebenen Cladodium-Arten reichen bis zum Anfang der Beschreibung von Bryum longisetum Bland., mit Einschluss der nordischen Arten sind 38 Species bearbeitet, so dass in der nächsten Lieferung noch neun Cladodien zu beschreiben sein werden.

Geheeb (Geisa).

Renault, F. et **Cardot, J.,** Mousses nouvelles de l'herbier Boissier. (Bulletin de l'herbier Boissier. T. II. 1894. p. 32.)

Es werden drei neue Arten beschrieben:

Hypnum (*Harpidium*) *Barbeyi*, Bolivia; *Polytrichum Autrani*, Liban am Fluss Naar; *Grimmia anodon* Br. et Sch. var. *Sinaitica*, vom Sinai.

Lindau (Berlin).

Jeanpert, Mousses des environs de Paris. (Revue bryologique. 1893. p. 87.)

Verf. giebt eine Liste von 43 Moosen aus der Umgebung von Paris, darunter mehrere Seltenheiten.

Lindau (Berlin).

Sadler, F. D., A contribution towards the Moss-Flora of Pertshire. (Annals of Scottish Natural History. 1894. p. 29.)

Die hier mitgetheilte Liste der bisher in Pertshire gefundenen Laubmoose umfasst weit über 200 Nummern. Die Moosflora des kleinen Gebietes kann also eine sehr reiche genannt werden.

Lindau (Berlin).

Benson, R. de G., Shropshire Mosses. (Journal of Botany. 1893. p. 257.)

Die Liste umfasst die Standortsangaben von 226 Arten und 20 Varietäten von Laubmoosen, wovon eine Anzahl bisher in Shropshire noch nicht beobachtet war.

Lindau (Berlin).

Bryhn, N., Explorationes bryologicae in valle Norvegiae Stjördalen aestate anni 1892. (Kongl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. Throndhjem 1892. p. 159—224.)

Stjördalen, das unter 63° 30′ n. Br. gelegen ist, hat eine grosse Abwechselung von bryologischen Standorten aufzuweisen. Die das Thal begrenzenden Berge sind zwar im unteren Theil des Thales nur 200 bis 300 m hoch, erreichen aber nahe der schwedischen Grenze eine Höhe von 800—1100 m; die letzteren Berge ragen somit über die Waldregion empor, auf einem Hochgebirge, Fondfjeld, ist sogar die Region des ewigen Schnees repräsentirt. Von Gesteinen sind im Gebiete Kalkstein, Sandstein, Thonschiefer, Glimmerschiefer, Gneiss, Diorit, Gabbro und Granit vorhanden. Von der Moosvegetation des Thales war bisher sehr wenig bekannt; nach den Untersuchungen des Verf.'s beziffert sich nun die Moosflora desselben auf nicht weniger als 488 Arten und Unterarten, wovon 131 Lebermoose, 23 Torfmoose und 334 Laubmoose; Stjördalen scheint somit eine der an Moosen reichsten Gegenden Norwegens zu sein. Die Moosflora besteht aus vielerlei Elementen; Verf. unterscheidet subarktische Arten, die beinahe die Hälfte der Arten ausmachen und sowohl im östlichen wie im westlichen Norwegen vorkommen, gewöhnlich aber nur mässig hoch auf die Hochgebirge emporsteigen, boreale oder östliche Arten, die nur im Tieflande vorkommen, wie:

Fossombronia cristata, *Aplozia caespiticia*, *Jungermannia exsecta*, *J. excisa*, *Lophocolea heterophylla* u. s. w.

Atlantische Arten, die der Westküste Europas angehören, wie:

Nardia compressa, *Mylia Taylori*, *Harpanthus scutatus*, *Jungermannia ovata*, *Cephalozia Francisci* u. s. w.

Arktische Arten, wie:

Nardia Breidleri, *Pleuroclada albescens*, *Hygrobiella laxifolia*, *Sphagnum Lindbergii*, *Dicranum arcticum* u. s. w.

Die an den verschiedenen Standorten häufigsten Moosarten werden ferner erwähnt.

Als die seltensten im Gebiete gefundenen Moose giebt Verfasser selbst an:

Scapania aspera, *Jungermania Floerkei* fr., *Barbula vinealis*, *Bryum Mildei* fr. und *Hypnum fallax*, die nicht früher in Norwegen gefunden sind, *Marsupella densifolia*, *Riccardia incurvata*, *Aplozia atrovirens*, *Jungermania grandiretis*, *J. excisa*, *J. Michauxii*, *Harpanthus scutatus* fr., *Ditrichum vaginans*, *Trichostomum littorale* und *Anomobryum juliforme*, die früher nur einmal bis zweimal in Norwegen gefunden worden sind, *Jungermania obtusa*, *Hygrobiella myriocarpa* fr., *Cephalozia connivens*, *C. catenulata*, *Sphagnum Aongstroemii*, *S. rubellum*, *Andreaea nivalis* fr., *Seligeria pusilla*, *S. Donniana*, *Tetraplodon Wormskjoldii*, *Webera pulchella*, *W. proligera*, *Anomodon apiculatus*, *Orthothecium rufescens* fr., *Campylium elodes*, *Hypnum Haldani* und *H. decipiens* fr.

Ihre bisherige Nordgrenze in Norwegen finden in Stjördalen nicht weniger als 64 Moosarten.

Arnell (Jönköping).

Brizi, U., Briofite scioane raccolte dal Dott. V. Ragazzi nel 1885. (Rendiconti R. Accad. Lincei. Vol. II. Fasc. 1°. p. 78—81.)

— —, Briofite scioane raccolte dal March. O. Antinori nel 1878. (Ibid. p. 82.)

Das botanische Museum zu Rom besitzt bekanntlich einen reichen Schatz an Sammlungen, welche in der Colonie Eritrea und an weiteren Orten der Ostküste Afrikas gemacht wurden. Dieselben werden allmälig aufgearbeitet und ein Ergebniss jener eingehenden, von bewährten Kräften durchgeführten Studien, sind auch die beiden vorliegenden kurzen Mittheilungen über Moossammlungen aus dem Scioxa-Gebiete.

Von V. Ragazzi wurden 1885 folgende Arten gesammelt:

Braunia Schimperi Br. Eur., zu Fekeriè-Ghemb; *Mnium punctatum* Hdw., c. fr. perfect., zu Let-Marefià; *Bryum ellipticifolium* Briz. n. sp., „B. *spathulosifolio* C. Müll. proximum, sed foliis late ovatis, haud revolutis, acute serrulatis, nervo valido longe differt", zu Fekeriè-Ghemb. — *Glyphocarpa scioana* Briz., n. sp., „dense *caespitosa*, ramis erectis leniter apice falcatis, laete virentibus vel aeneis, nitentibus, foliis flaccidis lanceolatis, longissimis, falcatis, toto ambitu cerrulatis, dentibus apice majoribus, auriculatis acumine longissimo, nervo exsurrente"; in den Wäldern von Fekeriè-Ghemb. — *Bartramia Abyssinica* C. Müll., ebenda; *Tortula Hornschuchiana* Schltz., mit den vorigen; *Pilotrichum Ragazzii* Briz. n. sp., differt a *P. patenti* C. Müll. „foliis enervibus integerrimis, angustius areolatis, cucullatis, theca pedunculata"; Wälder von Fekeriè-Ghemb. *Aereobryum pseudocapense* C. Müll., ebenda; *Pilotrichella Ragazzii* Briz. n. sp., sehr gemein auf Baumstämmen zu Fekeriè-Ghemb und zu Let-Marefià, „caulis longissimus, tenuis, ramis pinnatis, apice tantum rare dichotome vel trichotome divisus, foliis imbricatis ovato-acutis, concavis, breviter mucronatis, mucrone brevi denticulato, e medio usque ad apicem convoluto-reflexis, enervibus, integris, vel vix apice denticulatis, reti laxiuscula, basin versus auriculas flavescentis efformanti." — *Neckera Abyssinica* Schmp., zu Fekeriè-Ghemb, *N. remota* Br. Sch., ebenda; *N. Scioana* Briz. n. sp., mit dem vorigen; „pulcherrima species", welche zwischen *N. Javanica* und *N. decomposita* (C. M.) zu stellen sein dürfte. — *Entodon Schimperi* Hpe., frct., zu Fekeriè-Ghemb, woselbst auch: *Cylindrothecium breve* Schp., fruct.; *Plagiothecium Capense* Schp., frct.; *Racopilum tomentosum* C. Müll., *R. Mauritianum* C. Müll. und die n. sp. *Hypopterygium Pirottae* Briz.,

„robustum repens, surculis vage dendroideo-ramosis; folia caulina asymetrica, patentia late ovato acuminata, margine duplici vel triplici cellularum serie limbata, grosse serrulata, nervos ad medium producto; stipulaeformia minima, ovato-acuminata, enervia, serrulata, reti laxa, cyathophoroidea; theca in pedicello flavo, erecta."

Hierzu noch die Lebermoos-Arten:

Plagiochila frondescens Nees, zu Fekeriè-Ghemb; *P. dichotoma* (Web.) Nees daselbst und zu Let-Marefia; *Madotheca Abyssinica* Nees, Fekeriè-Ghemb; *M. platyphylla* L., Let-Marefià mit *M. Capensis* Gott. L. N. und *Frullania Schimperi* Nees, die auch zu Fekeriè-Ghemb gesammelt wurde. — *Grimaldia dichotoma* Nees, *Targionia hypophylla* L., frctf., *Aitonia rupestris* Forst., sämmtlich zu Fekeriè-Ghemb.

Von O. Antinori 1878 gesammelte Bryophyten-Arten sind:

Macromitrium Abyssinicum C. Müll., *Schistidium apocarpum* DNot. var. *Scioanum*, frctf., *Gümbelia Abyssinica* Hpe., *Fabronia pilifera* Hrnsch., *Erpodium coronatum* (C. M.) Schmp.; *Sendtnera diclados* Gott. L. N., *Madotheca platyphylla* L. var. *Antinorii*.

Alle ohne Standortsangabe. Ausserdem noch wenige andere, bereits früher genannte Arten.

Solla (Vallombrosa).

Jensen, C., Supplement to the list of Mosses from the Shaw. (Revue bryologique. 1893. p. 105. c. tab. 2.)

Verf. giebt zu zwei von ihm veröffentlichten neuen Lebermoosarten nähere Bemerkungen und stellt sie auf den beigegebenen Tafeln bildlich dar.

Lindau (Berlin).

Venturi, Notice sur l'*Orthotrichum Balduccii* Bott. et Vent. (Revue bryologique. 1893. p. 97.)

Venturi wiederholt die Diagnose der neuen Art, Orthotrichum Balduccii, und giebt die verwandtschaftlichen Beziehungen zu anderen Arten an.

Eine Form dieser Art erhielt Verf. durch Dr. Röll von Spanien, Provincia de Cuenca, auf Steinen.

Lindau (Berlin).

Russow, E., Zur Kenntniss der *Subsecundum*- und *Cymbifolium*-Gruppe europäischer Torfmoose nebst einem Anhang, enthaltend eine Aufzählung der bisher im Ostbalticum beobachteten *Sphagnum*-Arten und einem Schlüssel zur Bestimmung dieser Arten. (Archiv für die Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands. Ser. II. Bd. X. 1894. Lief. 4. p. 361—527).

Einleitend bemerkt Verf. zunächst, dass sich auf Grundlage der vom Ref. in Hedw. 1890. Heft 4 und 5, sowie 1891. Heft 1 und 3 publicirten „Beiträge zur Kenntniss exotischer Sphagna", einiger kleiner Aufsätze über Torfmoose und endlich mit Beihülfe der vom Ref. herausgegebenen drei Centurien der europäischen Torfmoose jeder Sphagnologe ein deutliches Bild von der Auffassung des Ref. über die europäischen Arten aus der Subsecundum- und Cymbifolium-Gruppe, welche

von ihm bisher keine specielle Bearbeitung erfahren haben, zu machen in der Lage sei. Wenn nun auch Verf. alle Angaben des Ref. als richtig bestätigen kann, so sind ihm dieselben doch nicht erschöpfend genug, besonders insofern, als die Schwankungen der Merkmale (seiner Meinung nach) vom Ref. nicht genugsam gewürdigt worden seien. Er kann sich daher der Verwerthung der vom Ref. in den Vordergrund gestellten Merkmale, wenigstens bei Weitem nicht in dem vom Ref. beliebten Umfange, nicht anschliessen, was namentlich von den Porenverhältnissen der Astblätter in der Subsecundum-Gruppe gilt. In Bezug auf die Cymbifolium-Gruppe erklärt sich Verf. die zwischen ihm und dem Ref. obwaltenden Differenzen durch den Umstand, dass ihm ein reicheres und zwar an Ort und Stelle selbst beobachtetes und eigenhändig gesammeltes Material zur Untersuchung gedient habe.

Aus der Gruppe der Subsecunda hat Verf. von verschiedenen Gegenden Europas über 500 und aus der Section der Cymbifolia gegen 600 Proben untersucht und davon etwa 3500 Präparate angefertigt.

Nun verbreitet sich Verf. sehr eingehend und ausführlich über die Sphagna subsecunda, welche nach ihm zutreffender als Sph. inundata zu bezeichnen wären, da sämmtliche Glieder dieser Gruppe Standorte mit reichlichem Wasser, oder solche, die wenigstens zeitweilig unter Wasser gesetzt werden, bevorzugen oder auch dauernd ganz in Wasser ein- oder untergetaucht leben. (Ref. kennt aber auch Formen, besonders aus den Südstaaten Nordamerikas, welche als xerophil bezeichnet werden müssen und ganz von Erde durchsetzt sind.) Hiermit hängen Eigenthümlichkeiten des anatomischen Baues, namentlich die Porenverhältnisse, zusammen, welche hier grösseren Schwankungen unterworfen sind als in einer anderen Gruppe, fehlen doch sogar dem Sph. Pylaiei die Poren gänzlich, was bisher bei keinem anderen Torfmoose beobachtet worden ist. Gar keine Poren, weder in den Ast- noch Stengelblättern fand Ref. ausserdem an einer sehr grossblättrigen Wasserform aus der Subsecundum-Gruppe aus dem Seebachthal im Badener Odenwald und an dem zur Cuspidatum-Gruppe gehörigen Sph. serrulatum Warnst. aus Tasmanien. Nach dem Verf. treten die Poren in vier verschiedenen Formen auf: 1. als unberingte Löcher; 2. als beringte Poren derart, dass das Loch am Rande umwallt oder wie von einem Ringe eingefasst erscheint; 3. als Hofporen, die sich von den vorstehenden dadurch unterscheiden, dass sich innerhalb des Ringes in einem kleineren oder grösseren Abstande von demselben ein relativ sehr kleines, ungesäumtes Loch befindet, so dass die kleine Oeffnung wie von einem Hofe umgeben erscheint; 4. als Pseudoporen, welche innerhalb eines runden oder ovalen Ringes an den Commissuren gar keine Oeffnung zeigen.

Die Resultate seiner weiteren Ausführungen fasst Verf. wie folgt zusammmen:

I. Astblätter mit Poren.

A. *Enantiopora.* Lagerung der Poren an Aussen- und Innenfläche bei Ast- und Stengelblättern in entgegengesetztem Sinne: bei den Astblättern aussen mehr Poren als innen, bei den Stengelblättern umgekehrt; einige Formen machen eine Ausnahme, insofern zuweilen die Astblätter an ihrer Innenfläche mehr Poren führen als an der Aussenfläche.

a. Stengelrinde 2—3schichtig.

1. Poren der Ast- und Stengelblätter (mit einer Ausnahme) sehr klein, meist nicht zahlreich, fast nur an der Aussenfläche der Astblätter, Stengelblätter klein bis sehr klein, dreieckig-zungenförmig, meist ohne Fasern, hyaline Zellen fast nie getheilt.

Sphagnum contortum (Schultz) Warnst.

b. Stengelrinde 1 schichtig.

1. Astblätter fast nur an der Aussenfläche mit einfachen Ringporen, meist dicht perlschnurförmig; Stengelblätter klein und meist sehr klein, 0,6—1,0 mm lang, faserlos oder mit Pseudofasern, grossen und zahlreichen ungesäumten Löchern an der Innenfläche des oberen Drittels; aussen kleine sparsame Poren, Saum meist nach unten verbreitert, hyaline Zellen fast immer ungetheilt.

Sphagnum subsecundum (Nees) Russ.

2. Astblätter 1,1—4,5 mm lang, mit meist dichten Perlhofporen an der Aussenfläche, an der Innenfläche keine oder wenige zerstreute bis zahlreiche Hofporen mit Pseudoporen oder lockere und z. Th. dichte Perlhofporen, selten aussen wenige, zerstreute Poren, noch seltener innen mehr Poren als aussen. Stengelblätter mittelgross bis gross, 1,0—1,8 mm lang, gleichschenkelig-dreieckig, selten dreieckig-zungenförmig, mit zahlreichen Fasern im oberen $^1/_3$—$^1/_2$, selten $^2/_3$ oder mehr; an der Innenfläche mit zahlreichen grossen bis sehr grossen unberingten Löchern, an der Aussenfläche meist mit sehr kleinen, wenigen, beringten Poren; hyaline Zellen meist getheilt, Saum nach unten nicht verbreitert.

Sphagnum inundatum Russ.

α. *Heteroplagia.* Die Hofporen finden sich vorherrschend oder fast nur an der Aussenfläche der Astblätter.

β. *Hypisoplagia.* Astblätter an beiden Flächen mit nahezu gleichviel Hofporen, meist lockeren Perlhofporen und Pseudoporen.

1. *Polypora.* Astblätter aussen mit häufig dichten Perlhofporen, innen lockere Hofporen und Pseudoporen.
2. *Amphibola.* Astblätter mit meist lockeren Perlhofporen und Pseudoporen, bald aussen, bald innen porenreicher oder innen mehr Poren als aussen.
3. *Oligopora.* Astblätter meist porenarm bis fast porenlos, an beiden Flächen nahezu gleich.

B. *Homopora.* Lagerung der Poren an Aussen- und Innenfläche der Ast- und Stengelblätter gleichsinnig. Bei Ast- wie Stengelblättern (mit wenigen Ausnahmen) an der Aussenfläche mehr Poren als an der Innenfläche.

a. Stengelrinde meist 2-, selten 3 schichtig oder auch $1^1/_2$ schichtig.

1. Ast- und Stengelblätter fast in jeder Beziehung gleich, nur die Stengelblätter häufig grösser und porenreicher als die Astblätter. Einfache Ringporen, Hofporen und Pseudoporen, an der Aussenfläche mehr als an der Innenfläche.

Sphagnum isophyllum Russ.

α. *Polypora.* Aussen zahlreiche, meist dichte Perlhofporen, innen lockere Perlhofporen und Pseudoporen.

β. *Mesopora.* Ziemlich zahlreiche zerstreute oder locker perlförmige Hofporen, Poren und Pseudosporen.

γ. *Oligopora.* Sehr wenige kleine bis sehr kleine zerstreute Poren und auch Pseudoporen.

b. Stengelrinde 1 schichtig.

1. Astblätter mittelgross bis sehr gross, 1,5—5,5 mm lang, meist eiförmig bis breit eiförmig, selten eilanzettlich, aussen mit dichten Perlhofporen, seltener lockeren Perlhofporen oder zerstreuten Hofporen und Pseudoporen, innen mit wenigen bis zahlreichen zerstreuten Hofporen und Pseudoporen oder lockeren bis ziemlich dichten Perlhofporen und Pseudoporen. Nur in den seltensten Fällen innen mehr Poren als aussen. Stengelblätter gross bis sehr gross, 1,5—2,5, selten bis 4,0 mm lang, zungenförmig, $1^1/_2$—2 mal so lang als breit, selten zungeneiförmig. Meist aussen viel mehr Poren als innen, seltener innen und aussen nahezu gleich viel

Poren. Fasern meist bis auf den Grund oder wenigstens 1/2—3/4 mit Fasern. Hyalinzellen getheilt.

Sphagnum Gravetii Russ.

α. *Heteroplagia*. Astblätter an der Aussenfläche sehr porenreich, an der Innenfläche porenarm.

β. *Hypisoplagia*. Astblätter an beiden Flächen nahezu gleich viel Poren führend.

1. *Polypora*. Astblätter aussen mit meist dichten, seltener lockeren Perlhofporen, innen lockere Perlhofporen und Pseudoporen, selten dichte Perlhofporen.
2. *Amphibola*. Astblätter mit lockeren, selten dichten Hofporen oder zerstreuten Hofporen und Pseudoporen, entweder bald an der Aussenfläche mehr als innen oder bald umgekehrt, selten an der Innenfläche mehr Poren als an der Aussenfläche.
3. *Oligopora*. Wenige bis sehr wenige Poren, Hofporen und Pseudoporen an beiden Blattflächen zerstreut.

II. Astblätter ohne Poren.

Sphagnum Pylaiei Brid.

Es folgt nun die ausführliche Beschreibung der einzelnen vorstehend genannten Arten mit Angabe der Synonymie und der Verbreitung in Europa.

Anmerkung des Ref. Es darf nicht geschrieben werden Sph. contortum (Schultz) Warnst., sondern Sph. contortum (Schultz) Limpr. (Vergl. Warnstorf, Revision der Sphagna in der Bryotheca europ. u. s. w. in Hedw. 1888. p. 267.)

Da bereits Limpricht in Kryptogamenfl. von Deutschl. Bd. IV. p. 119 das Sph. subsecundum Nees ganz in demselben Sinne auffasst wie der Verf., so kann nicht geschrieben werden: Sph. subsecundum (Nees) Russ., sondern Sph. subsecundum (Nees) Limpr. — Bereits 1884 hat Ref. in Sphagnologische Rückblicke (Flora 1884. p. 481, 487 und 516) das Sph. platyphyllum (Sulliv.) genügend charakterisirt, so dass wohl kein Grund vorliegt, hierfür, wie Verf. thut, ein Sph. isophyllum Russ. zu substituiren, umsoweniger als das Sph. subsecundum *β* isophyllum Russ. (Beitr. zur Kenntn. d. Torfm. 1865) nur in No. 2 und 4 zu Sph. platyphyllum (Sulliv.) gehört. Sph. platyphylloides W. aus Brasilien und Sph. aequifolium W. aus Madagascar, welche Verf. als Synonyme zu seinem Sph. isophyllum citirt, gehören nach Ansicht des Ref. auf keinen Fall in den Formenkreis des europäischen Sph. platyphyllum.

Die allgemeinen Ausführungen des Verf. über die anatomischen Verhältnisse der Cymbifolium-Gruppe sind in der interessanten, anregenden Arbeit selbst nachzulesen und es sei nachstehend nur das Resultat der Untersuchungen des Verf. mitgetheilt:

1. Chlorophyllzellen excentrisch, trigono-trapezoidaler Typus; Querschnitt der Chlorophyllzellen gleichseitig- bis gleichschenkelig-dreieckig oder trapezisch bis fast rechteckig-quadratisch, im letzteren Falle hypocentrisch.

   a. Chlorophyllzellen im Querschnitt gleichseitig-dreieckig, selten kurz gleichschenkelig-dreieckig oder trapezisch, Hyalinzellen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, meist mit Kammfasern versehen, wenigstens in der unteren Blatthälfte, selten ohne Kammfasern. Stammrindenzellen meist mit äusserst dichten, zahlreichen Fasern und mit zahlreichen Löchern. Stengelblätter relativ klein

bis sehr klein, mit sehr zahlreichen Septirungen der Hyalinzellen, meist faserlos.

Sphagnum imbricatum (Hornsch.) Russ.

b. Chlorophyllzellen im Querschnitt gleichschenkelig-dreieckig, entweder schlank keilförmig oder breit-dreieckig bis breit-trapezisch und fast rechteckig und quadratisch; Aussenwand meist unverdickt bis wenig verdickt, selten ziemlich stark verdickt. Hyalinzellen glatt. Stengelblätter gross, meist mit zahlreichen Fasern, Poren und Membranlücken. Rindenzellen mit 4—6 (1—9) Poren und ziemlich zahlreichen, selten spärlichen Fasern.

Sphagnum cymbifolium (Ehrh.) Russ.

2. Chlorophyllzellen hypocentrisch, trigono-elliptischer Typus; Querschnitt der Chlorophyllzellen gleichschenkelig-dreieckig, trapezisch, rechteckig-tonnenförmig bis schmal-elliptisch oder spindelförmig, mit abgerundet kreisförmigem oder elliptischem bis spindelförmigem Lumen, das excentrisch, hypocentrisch bis centrisch ist. Die freien Aussenwände der Chlorophyllzellen fast immer stark bis sehr stark verdickt; werden die Chlorophyllzellen von den Hyalinzellen umschlossen, so sind die den benachbarten und verwachsenen Hyalinzellen gemeinsamen Wandstücke stark bis sehr stark verdickt.

a. Astblätter ohne Papillen, nicht faserreich, meist reich an Poren; Stengelblätter meist ohne Fasern oder mit wenigen zarten Fasern, selten mit zahlreichen Fasern, Hyalinzellen nicht septirt; Rindenzellen mit 1—2 (3—6) Löchern und meist zahlreichen, derben Fasern.

Sphagnum intermedium Russ.

b. Astblätter meist mit Papillen, faserreich und meist porenarm; Stengelblätter sowohl mit zahlreichen Fasern als auch faserlos, Hyalinzellen meist septirt; Rindenzellen meist faserarm, mit ziemlich zahlreichen (1—9) Löchern (meist 2—4).

Sphagnum papillosum Lindb.

3. Chlorophyllzellen centrisch, elliptischer Typus; Querschnitt der Chlorophyllzellen elliptisch, ganz eingeschlossen von den Hyalinzellen, deren Wände, soweit sie mit den benachbarten verwachsen, nicht verdickt sind. Stengelblätter klein bis mittelgross, mit und ohne Fasern, mit zahlreichen Poren und Membranlücken. Rindenzellen faserarm bis faserlos und porenarm, 1—2, selten 3—6 Löcher.

Sphagnum medium Limpr.

Es folgen nun die Beschreibungen vorstehender Arten mit Angabe der Synonyme und der geographischen Verbreitung in Europa.

Anmerkung des Ref. Sph. degenerans Warnst. aus England zieht Verfasser in den Formenkreis des Sph. cymbifolium; ob mit Recht?

In dem zweiten Haupttheil seiner umfangreichen Arbeit „Verzeichniss der bisher in Est-, Liv- und Kurland beobachteten Sphagnum-Arten" entwirft Verf. zunächst ein topographisches Bild der Torfmoose bewohnenden Oertlichkeiten seiner Heimath und führt dann die aus diesem Gebiet bisher bekannt gewordenen Arten auf; es sind folgende:

A. *Acutifolia.*

1. *Sph. fimbriatum* Wils., 2. *Sph. Girgensohnii* Russ. mit den Varietäten: *coryphaeum, cristatum, spectabile, commune, hygrophilum, xerophilum, stachyodes* und *leptostachys.* 3. *Sph. Russowii* Warnst.; 4. *Sph. fuscum* Klinggr.; 5. *Sph. tenellum* Klinggr.; 6. *Sph. Warnstorfii* Russ.; 7. *Sph. quinquefarium* Warnst.; 8. *Sph. subnitens* Russ. et Warnst.; 9. *Sph. acutifolium* (Ehrh.) Russ. et Warnst.

B. *Cuspidata.*

10. *Sph. riparium* Ångstr.; 11. *Sph. cuspidatum* (Ehrh.) Russ. et Warnst.; 12. *Sph. Dusénii* (Jens.) Russ. et Warnst.; 13. *Sph. obtusum* Warnst.; 14. *Sph. recurvum* (P. B.) Russ. et Warnst. mit den subsp. *mucronatum* Russ., *ambly-*

phyllum Russ., *angustifolium* Jens. und *balticum* Russ.; 15. *Sph. molluscum* Bruch.

C. *Squarrosa.*

16. *Sph. squarrosum* Pers.; 17. *Sph. teres* Ångstr.

D. *Truncata.*

18. *Sph. Ångstroemii* C. Hartm.

Anmerkung des Ref. Der südlichste Punkt des Vorkommens dieser hochnordischen Art lag bisher in Schweden etwas südlich vom 62⁰ nördl. Br.; der vom Verf. in Estland (Kasperwiek im Callawald) aufgefundene Standort liegt etwa unter dem 59⁰ nördl. Br. und es wäre deshalb nicht unwahrscheinlich, dass das Moos, wie bereits Limpricht in Kryptogamenfl. v. Deutschl. Bd. IV. p. 112 meint, auch noch in Norddeutschland aufgefunden wird.

E. *Rigida.*

19. *Sph. compactum* DC.

F. *Polyclada.*

20. *Sph. Wulfianum* Girgens.

Die Arten aus der Subsecundum- und Cymbifolium-Gruppe, welche im Gebiete vorkommen, werden bereits im ersten Theil der Arbeit namhaft gemacht.

Ein Schlüssel zur Bestimmung der Gruppen und Arten beschliesst die gediegene Arbeit des Verf.

Warnstorf (Neuruppin).

Engelmann, Th. W., Ueber den Ursprung der Muskelkraft. 80 pp. Leipzig 1893.

Nach der vom Verf. vertheidigten Theorie soll speciell die bei der Muskelcontraction eintretende Kraftentwicklung auf die Erwärmung doppelbrechender Theilchen zurückzuführen sein. Er stützt diese Theorie namentlich auf Versuche mit Darmsaiten, die beim Erwärmen über eine gewisse Grenze plötzlich eine bedeutende Verkürzung zeigen, die beim Erkalten wieder ausgeglichen wird. Auch in verschiedenen anderen Beziehungen stimmen die Darmsaiten mit den lebenden Muskeln vollkommen überein.

Erwähnt sei schliesslich noch, dass Verf. seine Theorie auch auf die Contractilitätserscheinungen der Protoplasma- und Flimmerbewegungen ausdehnt; auch hier nimmt er die durch Erwärmung bewirkte Aenderung des Imbibitionszustandes doppelbrechender Theilchen als die Ursache der Gestaltsveränderungen an.

Zimmermann (Tübingen).

Jaccard, P., Influence de la pression des gaz sur le développement des végétaux. (Archives des sciences physiques et naturelles. Période III. T. XXX. p. 273—275. Genève 1893.)

Verf. hat mit ca. 50 möglichst verschiedenartigen Pflanzen Untersuchungen über das Wachsthum in verdünnter und comprimirter und verschiedenartig zusammengesetzter Luft ausgeführt. Danach besitzt zunächst die bei verschiedenem Drucke eintretende Wachsthumsgrösse zwei Maxima, von denen das eine, am besten markirte, bei einer gewissen Verdünnung

der Luft eintritt, das zweite in comprimirter Luft. Das Wachsthum bei normalem Atmosphärendruck liegt somit gewöhnlich zwischen diesen beiden Maxima. Liess Verf. die Pflanzen in einer Luft wachsen, deren Gesammtdruck geringer war als der der Atmosphäre, während der Partialdruck des Sauerstoffs der gleiche war, so erhielt er nicht die gleichen Resultate, wie in gewöhnlicher Luft, sondern eine Beschleunigung des Wachsthums und Formveränderungen, die mit denjenigen. die bei vermindertem Druck der gewöhnlich zusammengesetzten atmosphärischen Luft eintraten, übereinstimmten. Nähere Angaben über die angewandte Methode fehlen gänzlich.

Zimmermann (Tübingen).

Winterstein, E., Zur Kenntniss der Trehalose. (Zeitschrift für physiologische Chemie. XIX. p. 70—83.)

Nach einer Uebersicht über die bisherige Litteratur über das genannte Kohlehydrat geht Verf. zur Darstellung seiner Ergebnisse über. Das Material war aus getrockneten Steinpilzen (Boletus edulis) dargestellt, was insofern nicht ohne Interesse ist, als Bourquelot Trehalose nur in frischen Pilzen fand und daher annahm, dass sie während des Trocknens in Mannit übergehe. (Der verschiedene Befund bei Bourquelot und Winterstein dürfte sich wohl aus der verschiedenen Art des Trocknens erklären: vielleicht bleibt nur bei schnellem Trocknen, wo der Tod sehr bald eintritt, die Trehalose unverändert, während sie bei langsamer Trocknung umgewandelt wird, wie z. B. in langsam trocknenden Tabakblättern die Stärke verschwindet. Ref.)

In dem durch Hydrolyse von Trehalose erhaltenen Syrup wurde nur Dextrose nachgewiesen, so dass zweifellos Traubenzucker das einzige Inversionsproduct ist. Das Molekulargewicht stimmt mit der Formel $C_{12}H_{22}O_{11}$. Die Trehalose hat also das gleiche Molekulargewicht und gibt das gleiche Inversionsproduct wie Maltose, von der sie sich aber in ihrer Constitution unterscheiden muss. Letztere reducirt Fehling's Lösung und enthält also wahrscheinlich noch eine der beiden Aldehydgruppen der beiden zu ihrer Bildung zusammengetretenen Dextrosemoleküle unverändert, während bei der Bildung der Trehalose die Aldehydgruppen wohl durch Anhydridbildung verändert sind.

Behrens (Carlsruhe).

Frank, B., Die Assimilation des freien Stickstoffs durch die Pflanzenwelt. (Botan. Zeitung. 1893. p. 139—156.)

Verf. wendet sich namentlich gegen die von Hellriegel vertretene Theorie, nach der die Bindung des freien Stickstoffs lediglich unter Mitwirkung der in den Wurzelknöllchen enthaltenen Mikroorganismen stattfinden und eine specifische Eigenthümlichkeit der Leguminosen darstellen soll. Im Gegensatz hierzu vertritt Verf. die Ansicht, dass die Assimilation des freien Stickstoffes als eine allgemeine oder doch wenigstens durch alle Abtheilungen des Pflanzenreichs verbreitete Erscheinung angesehen werden muss.

In der Einleitung kritisirt Verf. namentlich die von Kossowitsch ausgeführten Experimente und zeigt, dass dieselben keine Beweiskraft besitzen. Einerseits sind die beobachteten Differenzen im Stickstoffgehalt gegenüber den individuellen Schwankungen viel zu gering und andererseits hat der genannte Autor auch fast durchgehends mit kranken Pflanzen operirt.

In der ersten Versuchsreihe weist sodann Verf. nach, dass die Leguminosen auch dann freien Stickstoff assimiliren, wenn sie sich nicht in Symbiose mit dem Knöllchenpilze befinden. Dass die mit diesem pilze inficirten Controllpflanzen eine meist bedeutend stärkere Stickstoff-assimilation zeigten, führt Verf. darauf zurück, dass durch die Symbiose „die Ernährungs- und Assimilationsthätigkeiten der Pflanze überhaupt und damit auch die auf die Erwerbung des freien Stickstoffs gerichtete gekräftigt werden".

Sodann ist die bereits früher vom Verf. nachgewiesene Thatsache von Wichtigkeit, dass der Symbiosepilz der Leguminosen, getrennt von der Nährpflanze cultivirt, sich kräftig entwickelt, wenn ihm eine organische Stickstoffverbindung zur Verfügung steht, während er sich nur höchst unbedeutend vermehrt, wenn ihm der Stickstoff nur in elementarer Form geboten wird.

Durch entsprechende Bestimmungen weist Verf. ferner nach, dass das Quantum von gebundenem Stickstoff, welches in den Wurzelknöllchen angesammelt wird, nicht entfernt hinreicht, um dasjenige Stickstoffquantum zu liefern, welches die reife Leguminose, auch auf stickstofffreiem Boden, zuletzt in ihrem Samen und in den übrigen Theilen ihres Körpers gewonnen hat.

Ausführlich bespricht Verf. sodann die Frage, ob auch die Nichtleguminosen freien Stickstoff zu assimiliren im Stande sind. Bezüglich der Pilze hat er neuerdings bei einer Cultur von Penicillium cladosporioides eine quantitative Stickstoffbestimmung ausgeführt, aus der in Uebereinstimmung mit seinen früheren Beobachtungen in der That eine Zunahme des gebundenen Stickstoffs hervorgeht. Zu dem gleichen Resultat führte auch eine auf stickstofffreiem Sandboden erzogene Algencultur. Auch die diesbezüglichen an Phanerogamen angestellten Versuche hat Verf. neuerdings durch einige weitere vermehrt, und zwar hat er zunächst mit Pflanzen operirt, die sich während der Cultur an der freien Luft befanden. Er beobachtete in diesen Fällen auch neuerdings, dass der Erntestickstoff den Stickstoff der Aussaat oft sehr bedeutend übertrifft. Dass es sich hier aber wirklich um die Assimilation elementaren Stickstoffs handelt, schliesst Verf. daraus, dass nach seinen anderweitigen Erfahrungen bei Ausschluss von Regen nur unmessbare Spuren von gebundenem Stickstoff in der Luft enthalten sind. Ausserdem hat nun aber Verf. auch einige Versuche ausgeführt, bei denen sich die Versuchspflanzen im abgeschlossenen Luftraume befanden. Diese Versuchspflanzen gediehen allerdings in Folge der abnormen Bedingungen nur sehr schlecht; am besten hielt sich noch Sinapis alba, die er wenigstens bis zur Entwicklung der Blütenknospen brachte. Eine Elementaranalyse ergab aber, dass durch diese Pflanzen trotz der ungünstigen, die Samenbildung ganz vereitelnden Umstände eine Assimilation freien Stickstoffs statt-

gefunden hatte. Ausserdem findet Verf. eine Bestätigung seiner Ansicht in Untersuchungen von Petermann, Liebscher und Ebermayer.

Im letzen Abschnitte bespricht Verf. das Schicksal der im Boden enthaltenen oder ihm mit der Düngung künstlich zugeführten Nitrate. Er führt zunächst einige Versuche an, aus denen hervorgeht, dass dem Boden auch ohne Betheiligung höherer Pflanzen stets gewisse Mengen von Nitraten entzogen werden, was wohl in erster Linie auf der von gewissen Mikroorganismen bewirkten Denitrification beruht. Namentlich bei solchen Pflanzen, die nur langsam Nitrate aufzunehmen vermögen, wird also nur ein kleiner Theil von den im Dünger enthaltenen Nitraten von der Pflanze wirklich aufgenommen werden. Den unstreitig günstigen Einfluss der Stickstoffdüngung erklärt Verf. aber in folgender Weise:

„In der Jugend ist, schon wegen der Kleinheit der Pflanze, ihre Fähigkeit, freien Stickstoft zu assimiliren, sehr unbedeutend; die rascher wirkenden Nitrate sind für ihre erste Entwicklung unentbehrlich; je mehr also die aufwachsende Pflanze durch dieselben gekräftigt wird, wozu schon kleine Mengen Nitrat hinreichend sind, desto energischer assimilirt sie auch freien Stickstoff und ein desto grösserer Theil ihres Erntestickstoffes stammt aus dem letzteren. Bei einer Nichtleguminose bleibt, wenn der gebundene Stickstoff ganz fehlt, die Entwicklung sehr kümmerlich und die Erwerbung freien Stickstoffes ziemlich unbedeutend. Die Leguminosen haben vor den anderen Pflanzen das voraus, dass sie den gebundenen Stickstoff auch schon bei ihrer ersten Entwicklung entbehren können; sie verdanken dies zum einen Theil ihren relativ grossen stickstoffreichen Samen, zum wesentlichen Theil aber der ihnen eigenthümlichen Symbiose mit den Knöllchenpilzen, durch welche die Assimilationsthätigkeiten der Pflanze, insbesondere die für den freien Stickstoff, in einem hohen Grade angereizt werden.“

Schliesslich theilt Verf. noch die Resultate von zwei mit Lupinen und Lathyrus angestellten Versuchen mit, die sich auf den Stickstoffgehalt der Blätter in den verschiedenen Tageszeiten beziehen. Er fand hier in Uebereinstimmung mit seinen früheren Versuchen, dass der Stickstoffgehalt am Abend stets erheblich grösser war, als am Morgen; bei Lupinus betrug derselbe am Abend 8,30, am Morgen 7,32, bei Lathyrus 8,09 resp. 6,46 %.

Zimmermann (Tübingen).

Bay, J. Chr., Materials for a monograph on inuline. (Transactions of the Academy of Science of St. Louis. 1893. p. 151—159.)

Verf. gibt hier ein Verzeichniss aller bis zum Jahre 1890 über das Inulin veröffentlichten Arbeiten. Dasselbe soll den Anfang einer Bibliographie bilden, die dem Studium der Pflanzenphysiologie dienen soll und besonders für Amerika, wo die Bibliotheken weniger mit den älteren Werken versehen sind, von Nutzen sein wird. Wer in die Lage kommt, über die Gegenstände zu arbeiten, deren Litteratur Verf. auf diese Weise zusammenstellt, wird diese compilatorische Thätigkeit gewiss dankbar anerkennen. Ueber das Inulin sind die Titel von circa 150 Arbeiten angeführt.

Möbius (Frankfurt).

Bay, J. Chr., Bibliography of the tannoids. (Reproduction from the 5. Annual Report of the Missouri Botanical Garden. 1893. 27 pp.)

Wie früher für das Inulin, so stellt hier Verf. für den Gerbstoff die Litteratur zusammen, abgesehen von den rein chemischen Bearbeitungen. Die Anzahl der angeführten Titel ist eine viel grössere als beim Inulin und beträgt etwa 360.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Khoudabachian, Sur la présence de l'acide formique dans les raisins et les vins. (Annales de l'Institut Pasteur. T. VI. p. 600.)

Angeregt durch eine Arbeit von Duclaux, in welcher gezeigt worden war, dass Weinsäure in steriler Lösung durch den Einfluss des Sonnenlichtes zersetzt werde in Ameisensäure und Kohlensäure, hat Verf. zu erforschen versucht, woher der Gehalt vergohrener Getränke (besonders des Weins) an Ameisensäure rühre und Folgendes gefunden. Frische Trauben aus Algerien und Südfrankreich enthielten nur geringe Spuren von dieser Säure. Anders jedoch Trauben, welche an der Sonne getrocknet worden waren (Rosinen). Es hatte sich hierbei der Eingangs erwähnte Umsetzungsprocess vollziehen können, in Folge wovon auch der Saft solch getrockneten Materials (welcher pro 1 l 235 gr Zucker und 2,9 gr Säure, als Schwefelsäure berechnet, enthielt) 0,105 gr Essigsäure und 0,136 gr Ameisensäure im Liter aufwies. (Ob und wieviel hiervon allenfalls auf Rechnung der Thätigkeit von Mikroorganismen zu setzen sei, diese Frage zu berücksichtigen, scheint der Verf. nicht für nöthig erachtet zu haben. D. Ref.)

Bezugnehmend auf die Angabe von Duclaux,*) dass Hefe (K. spricht nur kurzweg von „la levure") die Fähigkeit besitze, letztgenannte Säure zu verarbeiten, wurde weiter untersucht, was während der Gährung des Rosinensaftes aus der darin enthaltenen Ameisensäure würde. Verf. fand den Gehalt der Flüssigkeit an Essigsäure und Ameisensäure nach der Gährung höher als vor derselben.

Hingegen wurden in Weinen, die aus Mosten gewonnen worden waren, die von frischen Trauben stammten, nur äusserst geringe Spuren von Ameisensäure gefunden.

Lafar (Hohenheim bei Stuttgart).

Guignard, Léon, Sur la localisation des principes actifs chez les *Tropéolées*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVII. No. 18. p. 587—590.)

Die wohlbekannten Eigenschaften der Tropaeoleen beruhen auf dem Vorhandensein eines besonderen ätherischen Oels, das auf den Blüten der grossen Capuzinerkresse von Cloëz zuerst dargestellt wurde. Später wurde es von Hofmann genauer untersucht. Bezüglich der von diesem constatirten Zusammensetzung gleichen die Tropaeoleen sehr den Cruciferen.

---

*) Vergl. das Referat hierüber im Botanischen Centralblatt. 1893. Beihefte.

Verf. hat nun die Frage aufgeworfen, ob auch bei den Tropaeoleen, ebenso wie bei den Cruciferen und den Capparideen, die Bildung dieses ätherischen Oels auf die Einwirkung eines Ferments auf ein Glycosid zurückgeführt werden kann und ob, wenn dies der Fall ist, diese beiden Substanzen gleichmässig in verschiedenen Zellen localisirt sind.

Die Ausführungen der vorliegenden Mittheilung richten sich mit gegen die Angabe von W. Spatzier in dessen Arbeit: Ueber das Auftreten und die physiologische Bedeutung des Myrosins in der Pflanze (Pringsheim's Jahrbücher etc. 1893. p. 55), dass nämlich das Myrosin zwar in den Samenkörnern von Tropaeolum majus L. vorhanden sei, in den Stengeln und den Blättern dagegen fehle. Nach den Angaben des Verfs. ist diese Behauptung Spatzier's in der That unrichtig, denn es ist dem Ersteren gelungen, auf mikrochemischem Wege an der Capucinerkresse den Nachweis zu erbringen, dass das Myrosin reichlich in der Wurzel, dem Stengel, den Blättern und Blüten, und zwar bei diesem hauptsächlich im Sporn, sich findet.

Nach den weiteren Untersuchungen des Verfs. ist nun das Myrosin dasjenige Ferment, durch dessen Einwirkung auf das Glycosid die Bildung des ätherischen Oeles bewirkt wird. Und zwar geht diese Einwirkung nicht nur in den Blüten, sondern auch in den Stengeln der Capucinerkresse vor sich. Das bestätigt schon der Geruch, wenn man diese Theile zerschneidet oder zerreibt. Das Gleiche ist auch bei anderen Tropaeolum-Arten der Fall, mit dem geringen Unterschied, dass die wirkenden Substanzen bei diesen in den vegetativen Organen in etwas geringerer Menge sich finden.

Verf. schliesst seine Mittheilung mit folgenden Sätzen: In der Familie der Tropaeoleen enthalten alle Organe Myrosin, welches in Zellen localisirt sich findet, die von denjenigen, welche das Glycosid enthalten, getrennt sind. Das letztere wird zersetzt, um das ätherische Oel zu bilden. Dies letztere ist kein selbständiger Körper und seine Bildung im Gewebe der Pflanzen ist ohne Mitwirkung des Ferments unmöglich. Die Tropaeoleen verhalten sich also in dieser Hinsicht den Cruciferen und Capparideen analog.

Eberdt (Berlin).

Keidel, Eugen, Beiträge zur chemischen Kenntniss der Leguminosen, speciell der Gattung *Ervum*. [Inaugural-Dissertation von Erlangen.] 8°. 20 pp. Heidelberg 1893.

Als Resultate kann man folgende hinstellen:

1. Das Fett der Linsensamen enthält freie Oelsäure und besteht aus dem Glycerinestern der Oelsäure als Hauptbestandtheile mit geringen Mengen von Palmitin- und Stearinsäureglycerinestern.

2. Das darin verhältnissmässig reichlich vorhandene Cholesterin zeigt die normalen Cholesterinreactionen, Schmelzpunkt 144°.

3. Die löslichen Kohlehydrate sind auffallender Weise vorwiegend in Form von Rohrzucker (Saccharose) vorhanden, dem Invertzucker beigemengt ist.

4. Von Pflanzensäure ist nur Aepfelsäure vorhanden.

Die Zusammensetzung ergiebt Wasser 12,34 %, Stickstoffsubstanz 25,70 %, Fett 1,89 %, N-freie Extractstoffe 53,46 %, Holzfaser 3,57 %, Asche 3,04 %.

Die Trockensubstanz setzt sich zusammen aus Stickstoff 4,64 %, Kohlehydrate 60,98 %.

E. Roth (Halle a. S.).

Tiemann, F. et **de Laire, G.**, Sur le glucoside de l'*Iris*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. Nr. 13. p. 438—441.)

Aus den Knollen von Iris haben die Verf. eine Anzahl von Körpern dargestellt. Zuerst das Iridin und aus diesem durch geeignete Behandlung das Irigenin. Aus diesem letzteren wiederum das Iretol und das Iridol.

Das Iridin kann leicht gewonnen werden. Der Alkohol-Auszug aus den Iris-Knollen mit einer Mischung von Aceton und Chloroform von 0,950 specifischem Gewicht aufgenommen, giebt Iridin. Mehrere Crystallisationen desselben in diluirtem Alkohol genügen, um das Iridin in der zur Analyse nöthigen Reinheit zu erhalten. Das Iridin crystallisirt in feinen weissen Nadeln, schmilzt bei 208° und ist nach der Formel $C_{24}H_{26}O_{13}$ zusammengesotzt.

Erhitzt man das Iridin unter Druck mit wasserhaltiger Schwefelsäure in verdünntem Alkohol, so spaltet sich dasselbe nach der Formel: $C_{24}H_{26}O_{13} + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_{18}H_{16}O_8$ in Glycose und Irigenin. Das letztere kann man durch wiederholtes Umcrystallisiren in kochendem Benzin und endlich in kochendem Alkohol reinigen. Im letzteren fällt es in Rhomboedern zu Boden, die von gelblich-weisser Farbe sind und bei 186° schmelzen.

Unter der Einwirkung von Kalihydrat bindet das Irigenin 3 Molecüle Wasser und zerfällt in 3 Körper von denen zwei, der eine die Iridinsäure, der andere das Iretol, hier genannt werden sollen. Aus der Iridinsäure gewinnt man das Iridol, indem man sie über ihren Schmelzpunkt erhitzt. Sie zerfällt bei der Abkühlung in einen anderen Körper und in ein ungefärbtes Oel, welches bei 239° destillirt. Dasselbe erstarrt zu schönen grossen Crystallen, die bei 57° schmelzen. Die Formel des Iridols ist $C_9H_{12}O_3$.

Das Iretol ist nach der Formel $C_7H_8O_4$ zusammengesetzt.

Eberdt (Berlin).

Gain, E., Sur la matière colorante des tubercules. (Bulletin de la Société botanique de France. 1893. p. 95—102.)

Verf hat bei den Knollen von Solanum tuberosum var. à tub. roses und Helianthus annuus und den Rüben von Daucus Carota die Menge des in feuchtem und trockenem Boden gebildeten Farbstoffes colorimetrisch bestimmt. Er gelangte zu dem Resultate, dass unter sonst gleichen Bedingungen bei den in trockenem Boden gewachsenen Knollen (resp. Rüben) in der gleichen Fläche beträchtlich mehr Farbstoff enthalten war, als bei den in feuchtem Boden gewachsenen.

Zimmermann (Tübingen).

Clarke, H. L., The philosophy of flower seasons. (The American Naturalist. Vol. XXVII. 1893. p. 769—781.)

Verf. hat an der Hand eines Theiles der nordamerikanischen Flora einen Vergleich zwischen der Blütezeit und der systematischen Stellung der verschiedenen Gewächse angestellt. Er kommt zu dem Ergebniss, dass von Anfang Frühjahr bis Ende Herbst im allgemeinen Charakter der blühenden Pflanzen ein Fortschritt vom Niederen zum Höheren stattfindet, dass also die systematisch von einander abzuleitenden Gruppen auch in ihrer Blütezeit aufeinander folgen, während die Parallelgruppen gleichzeitig zur Blüte gelangen. Die zahlreichen Abweichungen von dieser Regel sucht Verf. in verschiedener Weise zu erklären. Wir müssen uns hier aber darauf beschränken, nur einige dieser Deductionen kurz wiederzugeben. So ist es zunächst begreiflich, dass Pflanzen, die aus einem heisseren Klima stammen, wie z. B. die Cacteen, in der heissesten Jahreszeit zur Blüte gelangen. Dass die Bäume und Sträucher vorwiegend im Frühjahr oder Anfang Sommer blühen, erklärt Verf. daraus, dass in diesen im Winter eine grosse Menge vitaler Energie aufgestapelt ist, die mit dem Beginn wärmerer Jahreszeit sofort zur kräftigen Entfaltung gelangt. Sodann spielt auch die sonstige Beschaffenheit des Standortes der betreffenden Pflanzen eine Rolle, insofern die Frühlingsblumen vorwiegend im Schutze der Waldungen zur Entfaltung gelangen, die Sumpfpflanzen dagegen im Allgemeinen erst am Ende des Frühjahrs oder während des Sommers, die Wasserpflanzen im Sommer, die Wiesen- und Steppenpflanzen von Mitte Sommer bis Ende Herbst.

Als mögliche Erklärung für die von ihm aufgestellte Regel führt Verf. an, dass die einfachsten und typischsten Formen, die zuerst ihre Blüten entfalten, die längste Zeit gehabt haben, um sich den klimatischen Bedingungen anzupassen; umgekehrt werden dann auch die klimatischen Bedingungen immer mehr die schnelle Entwicklung der betreffenden Formen begünstigt haben.

Zimmermann (Tübingen).

Gibelli, G. e **Buscalioni, L.,** L'impollinazione nei fiori della *Trapa natans* e *T. Verbanensis*. (Rendiconti della Accademia dei Lincei. Vol. II⁰. Sem. 2. p. 227—236. Roma 1893.)

Ueber die Narbenbelegung der Blüten von Trapa natans L. und T. Verbanensis DNtrs. ist nichts Näheres in der Litteratur angegeben; vermuthungsweise hatte Gibelli (1891) angegeben, dass dieselbe bei T. natans durch eine Hemiptere, Mesovelia furcata Mls. et Rey., vollzogen werde.

Verff. begaben sich nach dem Lago Maggiore (Augera) und nach Candia Canavese, den beiden Stationen, wo die genannten Wassernussarten üppig gedeihen, und beobachteten die Vorgänge, welche sich unter ihren Augen vollzogen. Zunächst wird festgesetzt, dass die Blütezeit von Ende Juni an bis Anfang September statthat, und im August ihren Höhepunkt erreicht. Die Blüten öffnen sich regelmässig eine oder eine halbe Stunde vor Sonnenaufgang und bleiben nur wenige Stunden offen. An heiteren trockenen Tagen stellt sich bereits nach 5 oder 6 Stunden — an schwülen, wolkigen Tagen später — die karpotropische Neigung der Blütenstände ein. Die Blüten öffnen sich an der Luft; selten kommt es vor, dass dieselben unter Wasser sich öffnen; eingehendere Experimente

in dieser Beziehung wurden von den Verff. in einem Wasserbassin des botanischen Gartens zu Turin angestellt. Sobald aber die Pflanze aus dem Wasser gehoben wird, öffnen sich die unter Wasser noch geschlossenen Corollen. Mehrere der geschlossen unter Wasser gesammelten Blüten hatten geöffnete Antheren und belegte Narbenflächen, während bei den an der Luft sich öffnenden Blüten die Verlängerung der Pollenblätter einen Druck gegen die Kronenblätter ausübt und diese zum Aufgehen zwingt; doch ist nicht ausgeschlossen, dass auch die Temperatur dabei mitbedingend auftrete, wie Verff. an den zeitig Morgens gesammelten und im Laufe der Morgenstunden in Blechbüchsen bewahrten Exemplaren, mit geschlossenen Blüten, welche beim Oeffnen der Büchsen vollkommen aufgegangen waren, beobachteten.

Es lässt sich aus den Beobachtungen der Verff. folgern, dass sowohl dem Blütenbaue nach als den beobachteten Thatsachen zu Folge, die Blüten der beiden genannten Trapa-Arten autogam und kleistogam sind. Die Narbenbelegung erfolgt gewöhnlich an der Luft, in den selteneren Fällen kann sie selbst unter Wasser („hydrokleistogam") vollzogen werden. Die Gegenwart von Mesovelia-Individuen im Innern der Blüten mag nur eine nebensächliche sein, jedenfalls zeigen diese Thierchen nicht die geringste Anpassung an dem Baue der untersuchten Blüten. Ebensowenig sind die in den Blüten hin und wieder getroffenen Rüsselkäfer als Befruchtungs-Vollstrecker anzusehen.

Was nun den Process der Belegung selbst anbelangt, so vollzieht er sich in der gleichen Weise wie Burck für Myrmecodia tuberosa (1890) beschrieben hat. Auch in den Trapa-Blüten wird die Kleistogamie von reichlicher Nectarabsonderung begleitet, nur öffnen sich die Trapa-Corollen nach geschehener Impollination. Dieser letztere Fall, im Vereine mit der weissen Blütenfarbe, würde einen Besuch von befruchtenden Insecten nicht ganz ausschliessen, doch mag die Blütenkreuzung — in unseren Ländern wenigstens — nicht anders als für eine zufällige angesehen werden.

Solla (Vallombrosa).

Knuth, P., Ueber blütenbiologische Beobachtungen. („Die Heimath", Monatsschrift des Vereins zur Pflege der Natur- und Landeskunde in Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck. Jahrgang III. 1893. No. 5. p. 97—108. No. 6. p. 128—135. Mit 7 Figuren in 26 Einzelabbildungen.)

Nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung erläutert Verf. an der Hand der „Einführung in die Blütenbiologie", seines Werkes „Blumen und Insecten auf den nordfriesischen Inseln" (Kiel und Leipzig 1894) die verschiedenen, sich auf Fremd- oder Selbstbestäubung beziehenden Blüteneinrichtungen: Kleistogamie, Dieklinie, Dichogamie, Homogamie, Di- und Trimorphismus, sodann den Schauapparat der Blumen- und Blütenstände, den Geruch, Anflugstellen, Saftmale, ferner die Schutzeinrichtungen gegen Regen und unberufene Blumengäste. Nach kurzer Besprechung der wasser- und windblütigen Gewächse werden die von Herm. Müller aufgestellten Classen der insectenblütigen Pflanzen und im Anschluss hieran die von E. Loew aufgestellten biologischen Insectengruppen

(eutrope, hemitrope, allotrope, dystrope) charakterisirt. Zum Schlusse werden dem Anfänger in der Blütenbiologie einige Rathschläge für den Fang und die Aufbewahrung der Insecten gegeben. Auf die Fragen, wann und wo blütenbiologische Untersuchungen anzustellen sind, lässt Verf. Ch. K. Sprengel und Herm. Müller antworten.

Knuth (Kiel).

Knuth, Paul, Blumen und Insecten auf den Nordfriesischen Inseln. 207 pp. Mit 33 Holzschnitten in 110 Einzelabbildungen. Kiel und Leipzig (Lipsius u. Tischer) 1894.

Verf. hat versucht, die Bestäubungseinrichtungen und Bestäubungsvermittler der Blumen der 4 Hauptinseln der nordfriesischen Inselgruppe, Röm, Sylt, Amrum, Föhr festzustellen. Von den 400 auf diesen Inseln vorkommenden Blütenpflanzen sind etwa nur bei 19 Arten die Bestäubungsverhältnisse unbekannt geblieben. Unter den von ihm untersuchten Blumen sind über die folgenden von ihm (nach seiner Meinung) in Deutschland zuerst nähere Mittheilungen gemacht worden:

Batrachium hederaceum, Ranunculus Lingua, R. sceleratus, Papaver somniferum, Sisymbrium Sophia, Cochlearia offinalis, C. danica, Viola palustris, Drosera intermedia, Melandryum rubrum, Honckenya peploides, Hypericum pulchrum, Trifolium campestre, Lotus uliginosus, Lathyrus maritimus, Rubus caesius, Rosa pimpinellifolia, Hippurus vulgaris, Callitriche stagnalis, C. vernalis, Scleranthus annuus, Helosciadium inundatum, Galium saxatile, Bidens tripartitus, Gnaphalium uliginosum, G. silvaticum, Matricaria inodora, Chrysanthemum segetum, Chr. Parthenium, Senecio silvaticus, Carlina vulgaris, Arnoseris minima, Scorzonera humilis, Erythraea sp., *Cuscuta Epithymum, Glaux maritima, Litorella lacustris, Plantago maritima, P. Coronopus, Alisma ranunculoides, Triglochin maritimum, Potamogeton natans, Sparganium simplex, Narthecium ossifragum, Allium vineata* etc.

Die Einleitung giebt auf 10 Seiten eine gedrängte „Einführung in die Blütenbiologie und die wichtigste Litteratur".

Der zweite Abschnitt über „Blumen und Insecten auf den nordfriesischen Inseln" schildert zunächst den allgemeinen Eindruck, den Verf. von der Insectenwelt und deren Beziehungen zu den Blumen auf den Inseln Röm, Sylt, Amrum und Föhr erhielt (Abdruck des Aufsatzes im Bot. Jaarboek uitgegeven door het kruitkundig genootschap Dodonaea te Gent. Jaargang IV. 1892. p. 26—51) und enthält des Weiteren auf den pp. 16—146 die Bestäubungseinrichtungen der Blütenpflanzen auf genannten Inseln (420 Spec.). Es ist dabei versucht worden, für jede Pflanzenfamilie die blütenbiologischen Eigenthümlichkeiten zusammenzufassen. „Ebenso ist hier zum ersten Male versucht, einen biologischen Gattungscharakter aufzustellen, in dem die den Arten gemeinschaftlichen Blüteneinrichtungen gewissermaassen ausgeklammert wurden." Der Beschreibung der einzelnen Arten geht ein Litteraturnachweis voran.

Der dritte Abschnitt registrirt die an den Blumen der Insel und des schleswig-holsteinischen Festlandes beobachteten Insectenbesuche (ca. 1200, wovon die Hälfte auf die Inseln kommt). Den wiederum systematisch geordneten Pflanzennamen folgt die Bezeichnung der Blumenklasse nach H. Müller (Alpenblumen p. 477 ff. Po, A, AB, B, B', H, F, D) und im Verzeichniss der Besucher unter den Insecten geordnet nach ihren blütenbiologischen Anpassungsstufen (Eutrope, hemitrope, allotrope Hymenoptera, Lepidoptera etc.) Auf p. 168—172 ist die Ver-

theilung der Inselpflanzen nach Blumengruppen und Pflanzenclassen erörtert. Es sind auf den Inseln vorhanden: I. Wasserblütige 4 Arten, II. Windblütige 145 Arten, III. Blüten mit (auf den Inseln ausschliesslich) spontaner Selbstbestäubung 12 Arten, IV. Insectenblütige 239 Arten (167, bei denen Selbstbestäubung unter Umständen möglich ist, 72, bei denen sie wohl immer unmöglich ist). Es sind als $36^1/_4$ % der Inselpflanzen windblütig, während in ganz Deutschland die Flora kaum $21^1/_2$ % Windblütler enthält. Die Zahl der Pflanzen, welche nur mit Hilfe von Insecten befruchtet werden können, beträgt nur 18,11 %.

Auf p. 172—187 folgt eine Zusammenstellung der beobachteten Insecten nebst Angabe der von ihnen besuchten Blumen. Die Insecten sind dabei nach folgender Uebersicht zusammengestellt:

I. Eutrope Blütenbesucher
  1. Eutrope *Hymenopteren*,
  2. Eutrope *Lepidopteren*.

II. Hemitrope Blütenbesucher
  3. Hemitrope *Hymenopteren*,
  4. Hemitrope *Lepidopteren*,
  5. Hemitrope *Dipteren*.

III. Allotrope Blütenbesucher
  6. Allotrope *Hymenopteren*,
  7. Allotrope *Dipteren*,
  8. Allotrope *Coleopteren*,
  9. Allotrope *Hemipteren*,
  10. Allotrope *Neuropteren*,
  11. Allotrope *Orthopteren*.

IV. Dystrope Blütenbesucher
  12. Dystrope *Hymenopteren*,
  13. Dystrope *Coleopteren*,
  14. Dystrope *Coleopteren*.

Die Gattungen sind in alphabetischer Reihenfolge geordnet. Von den 150 aufgezählten Insectenarten sind 86 auf den Inseln beobachtet und zwar 30 nur auf Föhr, während nur sehr wenige der auf den anderen 3 Inseln gefundenen nicht auch auf Föhr constatirt sind. Gewisse auf dem Festland häufige Insectengattungen (Pieris, Hipparchia, Vanessa, Eristalis, Empis, Anthrax, Melanostoma, Rhingia) fehlen auf den Inseln Röm, Sylt und Amrum oder sind spärlich vertreten. Dagegen kommen die an bestimmte auf diesen Inseln verbreiteten Pflanzenarten (Hypochaeris radicata, Hieracium umbellatum) gebundenen Insecten (Panurgus) dort vor, während sie an den Stellen des Festlandes, wo die betreffenden Pflanzen nicht (reichlich) vorhanden sind, fehlen. Die Blüten ein und derselben Pflanze werden auf den Inseln von verhältnissmässig weniger Insectenarten besucht, als auf dem gegenüberliegenden Festlande. Die Pflanzenwelt der Insel Föhr, die ein Bindeglied zwischen Insel- und Festlandsflora bildet, besitzt auch einen Besucherkreis, der ein Bindeglied der Insectenfauna der übrigen 3 grossen nordfriesischen Inseln und des schleswig-holsteinischen Festlandes bildet.

p. 187—194 enthalten eine Uebersicht über die Vertheilung der Insectengruppen auf die Blumenclassen der Inseln.

Den Schluss des Werkes bilden Allgemeine Bemerkungen über die Pflanzen der nordfriesischen Inseln. Die Hauptergebnisse der in dem

Werke niedergelegten Beobachtungen fasst Verf. in folgenden Sätzen zusammen:

1. Viele der Inselpflanzen haben sehr stark verzweigte, tiefgehende Wurzeln und weithin kriechende Rhizome.

2. Viele Inselpflanzen haben niedrige, gedrungene Stengel und viele bilden grundständige Blattrosetten.

3. Wegen der Kleinheit des Stengels erscheinen die Blüten relativ grösser, als diejenigen der Festlandspflanzen.

4. Es kommen auf den Inseln keine Formen mit lebhafter gefärbten Blumen, als auf dem Festlande vor; vielmehr treten

5. häufig Kümmerformen auf.

6. Viele Dünenpflanzen zeigen den Charakter von Steppenpflanzen.

7. Die Zahl der windblütigen Pflanzen ist auf den Inseln verhältnissmässig gross.

8. Die Zahl der nur mit Hilfe von Insecten zu befruchtenden Blumen ist auf den Inseln verhältnissmässig klein.

9. Die Blüteneinrichtungen der Pflanzen auf dem nordfriesischen Inseln bilden eine neue Stütze für die Blumen-Theorie H. Müller's.

10. Manche auf dem Festlande häufige Insectengattungen und -Arten sind auf den Inseln spärlich oder nicht vertreten.

11. Dagegen kommen die an bestimmte, auf den Inseln weit verbreitete Pflanzenarten gebundenen Insecten dort vor, während sie an den Stellen des Festlandes, wo die betreffenden Pflanzen nicht (reichlich) vorhanden sind, fehlen.

12. Die Blüten ein und derselben Pflanzenart werden auf den Inseln von verhältnissmässig weniger Insecten besucht, als auf dem Festlande.

13. So wie die Pflanzenwelt der Insel Föhr ein Bindeglied zwischen der Insel- und Festlandsflora bildet, so sind auch die blumenbesuchenden Kerbthiere dieser Insel ein Zwischenglied zwischen der Insectenfauna der übrigen 3 grossen nordfriesischen Inseln (Röm, Sylt, Amrum) und des schleswig-holsteinischen Festlandes.

14. Die Honigbiene besucht Blumen jeder Classe und jeder Farbe, bevorzugt jedoch die Classe der Hymenopteren-Blumen (H).

15. Die Hummeln bevorzugen in hohem Grade die Blumenclasse H, in geringerem auch Blumengesellschaften und rothe, blaue und violette Blumen mit verborgenem Honig.

16. Die hemitropen Schmetterlinge bevorzugen in ziemlich starkem Grade die Blumengesellschaften.

17. Die Pollenblumen werden, wie es scheint, hauptsächlich von hemitropen Dipteren und von der Honigbiene besucht, die rothgefärbten auch von Hummeln.

18. Die weissen Blumen mit freiliegendem Honig werden hauptsächlich von hemitropen, weniger häufig von allotropen Dipteren besucht.

19. Die Blumen mit halb verborgenem Honig werden in erster Linie von hemitropen Dipteren, sodann auch von eutropen Hymenopteren, hemitropen Schmetterlingen und allotropen Fliegen besucht.

20. Die Blumen mit verborgenem Honig werden in erster Linie von eutropen Hymenopteren, in zweiter von hemitropen Lepidopteren und Dipteren, in dritter von allotropen Dipteren besucht.

21. Die Blumengesellschaften werden von Bienen, Schmetterlingen und Fliegen sehr reichlich besucht; die rothen, orangen, blauen und violetten Köpfe werden von eutropen Hymenopteren und hemitropen Schmetterlingen viel häufiger besucht als die weissen und gelben.

22. Die Bienen- und Hummelblumen werden fast ausschliesslich von Bienen und Hummeln besucht.

23. Die Falterblumen der Inseln werden in erster Linie von Schmetterlingen und eutropen Hymenopteren besucht.

24. Die Blumenclasse D Hermann Müller's (Fliegenblumen) bildet keine natürliche Gruppe, sondern es sind in derselben zwei biologisch völlig verschiedene Blumenformen vereinigt: 1. Die höher entwickelten Dipteren angepassten (z. B. Veronica Chamaedrys), 2. die dummen Dipteren angepassten (z. B. Parnassia palustris).

25. Die Blumengesellschaften erhalten von allen Blumenclassen den bei weitem meisten Insectenbesuch, die Bienen- und Hummelblumen, sowie die Blumen mit ganz oder halb verborgenem Honig einen bedeutend geringeren, die Blumen mit freiliegendem Honig und die Falterblumen einen noch geringenen, die Pollenblumen den geringsten.

Ludwig (Greiz).

Goiran, A., Di due forme amphicarpe osservate in due *Phaseolaceae* nei dintorni di Verona. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1893. p. 460.)

Am Chievo, nächst Verona, beobachtete Verf. die von Grenier et Godron als β. amphicarpus beschriebene Varietät des Lathyrus setifolius L. von Montpellier. — Ferner am Bewässerungs-Canal gleich ausserhalb des Palio-Torus, im Alto Agro, eine gleichfalls unterirdische Früchte entwickelnde Varietät der Vicia lutea L., welche Verf. darum als β amphicarpa Goir. bezeichnet.

Solla (Vallombrosa).

Gadeau de Kerville, Henri, Die leuchtenden Thiere und Pflanzen. Aus dem Französischen übersetzt von **W. Marschall.** (Weber's naturwissenschaftliche Bibliothek. No. 7.) 8°. 242 pp. Mit 27 in den Text gedruckten Abbildungen und 1 Titelblatt. Leipzig (Weber) 1893.

Die Zahl der leuchtenden Pflanzen ist im Verhältniss zu der der leuchtenden Thiere bekanntlich eine sehr geringe. Verf. führt als solche an: 1) Pilze aus den Gattungen Agaricus, Trametes, Polyporus und Lenzites; 2) die leuchtenden Bakterien, welche er zu den Algen stellt; 3) unter den Moosen Schizostega osmundacea und 4) Theile von phanerogamen Pflanzen, nämlich die Rhizome mehrerer indischer Gräser, die Blüten eines Pandanus, den Milchsaft von Euphorbia phosphorea, die Blätter von Phytolacca decandra und die Blüten von Tropaeolum majus, Lilium bulbiferum, Polyanthes tuberosa, Papaver orientale, Oenothera macrocarpa, Verbena spec., Helianthus annuus, Tagetes erecta und patula, Matricaria inodora, Calendula officinalis, Gazania pavonia u. a. m. Bei diesen Blüten ist das Licht nicht

stetig, sondern erscheint in plötzlichen Blitzen während der Dunkelheit, vielleicht handelt es sich hierbei mehr um Erscheinungen der atmosphärischen Electricität. Bei den Pilzen und Bakterien beruht das Leuchten dagegen auf einem im Protoplasma sich abspielenden Lebensvorgang. „In letzter Linie muss sich die Erscheinung des Leuchtens bei allen lebenden Wesen auf Bewegungsvorgänge zurückführen lassen, welche zwischen den Bestandtheilen der Molekule zweier verschiedener Stoffe vor sich gehen.“ Verf. nimmt „aus logischen Gründen“ an, dass das Leuchtvermögen schon bei den Urorganismen vorhanden war und dass es sich durch continuirliche Vererbung auf die Geschöpfe der Gegenwart übertrug. In früheren geologischen Perioden dürfte das Pflanzenreich an leuchtenden Arten reicher als heutzutage gewesen sein, und die Abnahme der leuchtenden Pflanzen dürfte darauf zurückzuführen sein, dass eine besonders kräftig wirkende erbliche Uebertragung des Leuchtvermögens nur auf eine sehr kleine Zahl von Pflanzenarten stattfand.

Sieht man von diesen naturphilosophischen Betrachtungen des Verf. ab, so ist für den Botaniker wenig Neues aus dem Buch zu lernen, auch das Bekannte ist ziemlich kurz zusammengestellt, so dass z. B. nicht einmal die Erklärung, welche man für das Phosphoresciren des Leuchtmooses gegeben hat, erwähnt wird. Vermuthlich wird der bedeutend grössere, zoologische Theil der Schrift besser behandelt worden sein.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Jamieson, Th. On root-hairs. (Science. Vol. XXII. No. 569. New-York 1893. p. 354—356. Mit 44 Abbildungen in Holzschnitt.)

Obengenannte Abhandlung wurde mit Rücksicht auf die Wurzeluntersuchungen von De Bary, Duchartre, Olivier, Gasparini, Van Tieghem, Sachs, Schwartz, Vines, Zacharias ausgearbeitet und erscheint als Erfolg eines dreijährigen Studiums.

Verf.'s Hauptresultat ist, dass die Wurzelhaare einer Menge Pflanzen nicht, wie bisher angenommen, geschlossene Zellen darstellen, sondern dass sie an der Spitze eine kleine Oeffnung besitzen (It was seen that there was a well defined aperture“). Diese Oeffnung sitzt ein wenig unter dem Ende des Wurzelhaares; sie wird somit nicht immer beim ersten Anblick wahrgenommen. Durch genaue Untersuchung und vorsichtige Manipulation mit dem Mikroskop sieht man indessen die Oeffnung auf der angeführten Stelle. Die Oeffnungen wurden bei den folgenden Pflanzen beobachtet und abgebildet: Turnips, Pisum, Daucus, Lupinus, Nicotiana, Gerste und Kartoffel.

Mit Bezug auf die Lehre von der Wurzelcorrosion, namentlich wie dieselbe von Sachs dargestellt wurde, versucht Verf. sich eine Meinung über die Assimilation der ungelösten, bezw. schwer löslichen Verbindungen in der Ackererde durch die Pflanzen zu bilden. Er führt die Schwierigkeiten bei den bisher ausgesprochenen Meinungen über diesen Process an (citirt jedoch nicht die von Molisch angestellten Untersuchungen), und sagt: „— it becomes a necessity to assume, and it appears a little more than an assumption, that the plants obtain their solids by the action of an acid.“

Durch die letzten 15 Jahre hat Verf. eine Reihe von Untersuchungen über die Nothwendigkeit des Phosphors für die Pflanzen angestellt. Die Assimilation der schwer löslichen Phosphorverbindungen bewirkte, dass seine Aufmerksamkeit auf die Wurzeln hingeleitet wurde.

Das Vorhandensein fester Partikelchen im Innern des Pflanzenhaares deutet darauf hin, dass die Partikel durch die Oeffnung in die Zelle hineingetragen werden.

Wenn eine Lakmuslösung unter dem Deckgläschen mit dem Wurzelhaare in Berührung kommt, färbt sich das Innere des Haares; „hence the coloring matter seems to pass not through the outer membrane, but by the hole."

Einmal sah Verf., „a pièce of matter" halbwegs durch die Oeffnung eines Pisum-Wurzelhaares. Wenn die Wurzelhaare auf dem Objectträger eintrocknen, wird der Inhalt des Haares durch die Oeffnung hinausgepresst.

J. Christian Bay (des Moines, Jo.).

Jaccard, P., Le développement du pollen de l'*Ephedra helvetica*. (Archives des sciences physiques et naturelles. Pér. III. T. XXX. 1893. p. 280—282.)

Verf. beobachtete in den Pollenkörnern von Ephedra Helvetica zur Zeit der Anthese drei Kerne; von diesen färbte sich in einem Gemisch von Fuchsin und Methylgrünessigsäure der einen leicht nierenförmigen Umriss besitzende Prothalliumkern tiefblau, der generative bläulich grün und der Pollenschlauchkern rothviolett. Nach Aussaat in sterilisirten Birnensaft, der mit 4—5 Proc. Gelatine versetzt war, beobachtete Verf. eine Theilung des generativen Kernes. Beobachtungen an Schnitten liessen es schliesslich wahrscheinlich erscheinen, dass ausser den beiden generativen Kernen auch beide vegetative Kerne in den Pollenschlauch gelangen.

Zimmermann (Tübingen).

Klein, J., Der Bau der *Cruciferen*-Blüte auf anatomischer Grundlage. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 18—24. Taf. 1.)

Verf. hat für die Cruciferen-Blüte durch successive Querschnitte durch den Blütenboden den Verlauf der Gefässbündel der einzelnen Blütentheile, speciell die Abzweigung derselben von der Achse, festgestellt. Als Untersuchungsmaterial dienten namentlich die Blüten von Matthiola und Cheiranthus. Als Resultat seiner Untersuchungen stellt Verf. folgendes Diagramm der Cruciferenblüte auf:

„Zwei äussere transversale, zwei innere mediane Kelchblätter; dann vier diagonal gestellte Blumenblätter; nachher die zwei kürzeren transversal gestellten, den äusseren Kreis des Androeceums darstellenden Staubgefässe; auf diese folgen in diagonaler Stellung die vier längeren Staubgefässe, schliesslich zwei transversale Carpelle, die zur vollständigen Ausbildung gelangen, und zwei mediane Carpelle, die, in ihrer Ausbildung gehemmt, zur Scheidewand werden. — Es wären also, mit Ausnahme des

äusseren Staubgefässkreises, lauter viergliederige Kreise und der Umstand, dass in der Region der kürzeren Staubgefässe die Honigdrüsen auftreten, macht es gleichsam erklärlich, dass hier in Folge von Raum- und Stoffmangel nicht mehr als zwei Staubgefässe sich bilden können."

Zimmermann (Tübingen).

Ross, H., Anatomia comparata delle foglie delle *Iridee*. (Malpighia. Bd. VI. p. 90—116 und 179—205. Bd. VII. p. 345—390. 1892—1893. Mit 4 Tafeln.)

Die Untersuchungen des Verf. beschränken sich auf die eigentlichen Laubblätter, während die meist scheidenartigen Niederblätter und die in der Blütenregion befindlichen Hochblätter unberücksichtigt blieben.

Der erste allgemeine Theil der vorliegenden Arbeit enthält zunächst einen Ueberblick über die Structur der Blätter der verschiedenen Irideen und drei weitere Capitel über den Bau der Epidermis, der Gefässbündel und des Mesophylls. Im speciellen Theil behandelt Verf. sodann in eingehender Weise die Blattanatomie von zahlreichen Arten, die 57 verschiedenen Gattungen angehören.

Von den am Schluss der Arbeit zusammengestellten Resultaten mögen folgende an dieser Stelle erwähnt werden: Nur in den Gattungen Crocus und Syringodea, in der Section Juno der Gattung Iris und bei Romulea crocifolia sind die Blätter in ihrer ganzen Ausdehnung bifacial und dorsiventral, während bei allen anderen untersuchten Arten die Oberfläche der Blätter morphologisch der Unterseite der bifacialen Blätter entspricht; so sind namentlich auch die Ploëmtheile der Gefässbündel stets nach aussen gekehrt. Verf. bezeichnet diese Blätter, die übrigens eine isolaterale oder concentrische Structur besitzen können, als monofacial. Uebergänge zwischen diesen beiden Typen bilden die Blätter von Moraea, Homeria, Hexaglottis und Galaxia, die in ihrem unteren Theile typisch bifacial, im oberen monofacial gebaut sind.

Bei manchen Arten fehlen den Leitbündeln mechanische Elemente auf der Aussenseite gänzlich, und es ist dann entweder die Epidermis sehr dickwandig oder es ist ein mechanisches Hypoderm vorhanden.

Die Krystalle von Calciumoxalat, die in den Blättern der Irideen sehr verbreitet sind und nur bei wenigen Gattungen ganz fehlen, bilden meist langgestreckte Prismen; Rhaphiden wurden in keinem Falle beobachtet. Die Gattungen Tecophilaea und Campynema, welche schon von Bentham und Hooker von den Irideen ausgeschlossen wurden, enthalten dagegen grosse Mengen von Rhaphiden und unterscheiden sich also auch in dieser Hinsicht von jener Familie.

Hinsichtlich der Beziehungen zwischen der Blattstructur und der systematischen Eintheilung der Irideen haben die Untersuchungen des Verf. ergeben, dass viele Gattungen, zuweilen auch die Sectionen und Untergattungen charakteristische anatomische Merkmale besitzen. Auf der anderen Seite wurde aber häufig auch bei sehr entfernt stehenden Gattungen die gleiche Blattstructur und zuweilen bei verschiedenen Arten derselben Gattung eine beträchtliche Verschiedenheit beobachtet. Verf. gedenkt denn auch seine diesbezüglichen Untersuchungen fortzusetzen und

hofft durch Vergleichung aller morphologischen Charaktere zu einer natürlicheren Eintheilung der Irideen zu gelangen.

Zimmermann (Tübingen).

Queva, C., Caractères anatomiques de la tige des *Dioscorées*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 5. p. 295—297.)

Der Verf. giebt eine Zusammenfassung über die von ihm bei seinen Untersuchungen beobachteten anatomischen Verhältnisse der Dioscoreen. Untersucht wurden folgende:

Dioscorea illustrata, *Dioscorea Batatas*, *Tamus communis*, *Testudinaria elephantipes*, *Dioscorea sinuata*, *D. multicolor*, *D. alata*, *D. repanda*, *D. salicifolia*, *D. anguina*, *Rajania pleioneura*, *R. cordata*, *R. angustifolia*.

Eberdt (Berlin).

Queva, C., Les bulbilles des *Dioscorées*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 6. p. 316—318.)

Verf. hat die Bulbillen von Dioscorea Batatas Decsne genauer untersucht. Bei dieser Art sitzen in der Blattachsel 2 oder 3 Axillarknospen hinter einander angeordnet, von denen die beiden vorderen sich zu Axillarsprossen entwickeln, die letztere die Bulbille liefert. In ihrer unteren Region vergrössert sich dabei die Axillarknospe in krankhafter Weise. — Auch die anatomischen Verhältnisse der Bulbillen, so das Gefässsystem derselben wurde vom Verf. untersucht. Parenchymatische Zellen zwischen den Gefässen erwiesen sich mit Stärke angefüllt, auch Zellen mit Raphiden wurden beobachtet.

Eberdt (Berlin).

Petersen, O. G., Bidrag til Scitamineernes Anatomi. (D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter. 6. Række. Naturvidensk. og mathemat. Afdeling. Bd. VII. No. 8. p. 337—418.) 4°. Mit 42 Figuren im Texte. Avec résumé en français. Kjöbenhavn 1893.

Diese Beiträge zur Anatomie der Scitamineen bilden das Supplement zu der vom Verf. in Engler und Prantl: „Die natürlichen Pflanzenfamilien" und in „Flora Brasiliensis" gegebenen systematischen Bearbeitung vorliegender Monocotylen-Ordnung. Die Untersuchungen konnten nicht nur an einem reichen Herbarmaterial, sondern auch zum grösseren Theile an lebenden Pflanzen ausgeführt werden.

Musaceae, Zingiberaceae, Cannaceae und Marantaceae bilden die vier morphologisch, wie auch anatomisch getrennten Familien der Ordnung Scitamineae. In einem ersten Abschnitte wird die Anatomie von Stengel, Blatt und Wurzel eingehend dargestellt, deren wichtigeren Resultate zu einer anatomischen Diagnose von der ganzen Ordnung wie von den einzelnen Familien verwendet werden. Diese Diagnose befindet sich am Schlusse der Abhandlung und ist im französischen Résumé in Uebersetzung wiedergegeben.

Die Leptomstränge der Scitamineen-Wurzel zeigen eine ausgesprochene Neigung zur Entwickelung in radialer, centripetaler Richtung,

die zu einer Trennung in mehrere Stränge führen kann. Im Sprosse finden sich zahlreiche Lakunen. Die Fibrovasalstränge des Stengels sind meist in zwei Partien, in eine Rindenzone und einen Centralcylinder, vertheilt; bei Musa Sinensis ist die Grenze zwischen diesen beiden durch das Auftreten der Stärke besonders deutlich gemacht. Im unteren, von den Blattscheiden eingeschlossenen Theile des Blütenschaftes, wo die Stärke sonst reichlich auftritt, fehlt nämlich dieselbe den die Gefässbündel zunächst umgebenden Parenchymschichten, und weil nun wiederum die Fibrovasalstränge an der Aussengrenze der Rinde, sowie an derjenigen des Centralcylinders sehr dicht gestellt sind, hebt sich die stärkereiche Innenschicht der Rinde von der stärkearmen Aussenschicht des Centralcylinders ganz scharf ab, ein Unterschied, der durch Färbung mit Jodlösung leicht noch deutlicher zu machen ist. Die Gefässbündel des Centralcylinders zeichnen sich durch viel weitere Tracheïden aus.

Das Blatt der Scitamineen besitzt ein als Wassergewebe ausgebildetes Hypoderm; seine Gefässbündel sind im Querschnitte in der Mitte stark eingeengt, 8förmig. Bei allen Marantaceen wird der Uebergang vom Blattstiele in die Blattspreite durch ein Gelenkkissen (articulus) am Grunde der letzteren vermittelt. Hier sind die Zellen der zweitäussersten Rindenschicht in radialer Richtung ungemein stark gestreckt und dabei unter einem Winkel von etwa 45^0 schräg nach aufwärts gerichtet. Das in dieser Weise gebildete, für die Marantaceen so charakteristische, mechanische System zeigt eine schwache Holzreaction. Die den Marantaceeen am nächsten stehenden Cannaceen haben kein Gelenkkissen an der Spitze des Blattstieles; an der Unterseite desselben findet sich aber ein System von schrägen Zellen, deren Vorhandensein auf die Verwandtschaft mit den Marantaceen hinweist. Schon bei den Zingiberaceen fehlen sowohl Schrägzellen wie Gelenkkissen; hier tritt aber im Stengel ein Ring von mechanischem Gewebe auf, der den beiden vorhin genannten Familien fehlt.

Die Zellwände der Blattepidermis sind bei Heliconia unter den Musaceen und bei allen Marantaceen gewellt; sonst gerade. Dieses Verhältniss in Verbindung mit der Form und dem Auftreten der Blattstiellakunen und Kieselkörperchen erlaubten eine Sonderung von drei anatomischen Typen innerhalb der Musaceen, und zwar so, dass die beiden einander anatomisch ganz gleichen Gattungen Strelitzia und Ravenala einen gemeinsamen Typus bilden, während Heliconia und Musa für sich getrennt dastehen. Im Uebrigen erlaubte das zur Verfügung stehende Material nicht, die anatomische Classificirung für Gattungen und Arten weiter durchzuführen; ein Versuch, einige Heliconia-Arten anatomisch zu gruppiren sollte eben nur die Möglichkeit einer solchen Charakteristik andeuten.

In dem zweiten Abschnitte, wo auch die Verwandtschaftsverhältnisse im Allgemeinen erörtert werden, behandelt Verf. verschiedene Themata, als den Verlauf der Gefässbündel, das Dickenwachsthum des Stengels, den Unterschied im Bau der vegetativen und der floralen Achse, Eigenheiten im Blattbaue sowie das Auftreten der Kieselsäure und des oxalsauren Kalkes.

Als Regionen des Stengels sind Rinde und Centralcylinder in der Regel zu unterscheiden, der letztere umfasst wieder ein inneres Mark und

eine „Strangschicht“. Secundäres Dickenwachsthum kommt zwar nicht den Scitamineen zu, immerhin aber lässt sich dicht unterhalb des Vegetationspunktes ein Reihenmeristem nachweisen, das jedoch bald seine Thätigkeit einstellt.

Im Gegensatz zu den vegetativen, zeichnen sich die floralen Achsen, durch stärkere Entwickelung der äussersten Rindenschicht und der in der Rinde befindlichen Lakunen aus. Die birnförmige Erweiterung des Blütenstieles mehrerer Maranta-Arten ist eben der ausgedehnten Bildung von Rindenlakunen zu verdanken. Zu den weiteren, schon bekannten Merkmalen ist noch hinzuzufügen, dass bei vielen Marantaceen, besonders solchen, die mit dichtblühender Inflorescenz versehen sind, drusenförmige Kieselkörperchen in der floralen Achse, und zwar hauptsächlich in deren innerem Theile massenhaft auftreten.

Die geringere Dicke des Blattes gegen den Rand zu wird durch die allmähliche Abnahme der nicht assimilirenden Gewebe und besonders des Wassergewebes verursacht, während das Assimilationsgewebe ziemlich unverändert bleibt.

Die namentlich bei den Marantaceen so häufig vorkommenden weissgefleckten Blätter zeigen in den grünen oder intensiv grünen Theilen eine weit stärkere Entwickelung der farblosen, wasserführenden Hypodermschicht, eine Thatsache, die auch physiologisch wichtig erscheinen möchte.

Nur bei den vier einander nahe verwandten Marantacee-Gattungen: Maranta, Stromanthe, Ctenanthe und Saranthe ist der Blattrand durch eigenes mechanisches Gewebe ausserhalb des äussersten Gefässbündels verstärkt.

Ob hier wirklich ein systematisch verwerthbares Merkmal vorliegt, konnte jedoch, weil die Zahl der untersuchten Arten kaum hinreichend gross war, nicht endgültig festgestellt werden.

Das Vorkommen der für die Scitamineen so charakteristischen Kieselkörperchen und deren üppiges Auftreten in bestimmten Zellgruppen wurde besonders von Kohl eingehender studirt.

Indem Verf. sich den Ausführungen Kohl's im Allgemeinen anschliessen konnte, auch wo er andere Arten zur Untersuchung gezogen hatte, musste er jedoch bezüglich der Marantaceen bedauern, dass Kohl die betreffenden Pflanzen gar zu ungenau benannt, ohne Autornamen aufführt, so dass man thatsächlich nicht ermitteln kann, welche Pflanze gemeint ist, und ferner ist zu beanstanden, dass über die Beschaffenheit der untersuchten Organe — wahrscheinlich Blätter — keine Angaben vorlagen. Diesem Mangel sucht nun Verf. abzuhelfen.

Bei Costus spiralis Rosc. kommen Stegmata mit Kieselkörperchen vor; in der Blattspreite von Alpinia speciosa K. Schum. tritt das Stereom der Gefässbündel hart an die Epidermis heran und an der Berührungstelle enthalten die Oberhautzellen eigenartige, rundliche Kieselkörperchen, deren Vorkommen bisher nicht erwähnt wurde; sonst ist die Kohl'sche Angabe, dass die Kieselsäurebildung bei den Zingiberaceen stark zurückgedrängt ist, richtig.

Calathea unter den Marantaceen bildet den Uebergang von den mit drusenförmigen Kieselkörperchen ausgestatteten Cannaceen; bei den anderen Gattungen, besonders bei Maranta, sind die Kieselkörperchen hutförmig. Die Bedeutung der Kieselsäure dürfte hier nur die sein, als

Vehikel für gewisse Nährstoffe zu dienen, um schliesslich als unverwerth bar abgelagert zu werden.

Eigentliche Raphiden von oxalsaurem Kalke — das Wort „Raphiden" in dem ursprünglichen A. P. de Candolle'schen Sinne genommen — kommen nur bei den Musaceen vor, dagegen sind Krystallformen aus dem monoklinischen und dem tetragonalen Systeme sehr zahlreich; die Formen des letzteren scheinen namentlich den Gefässbündeln und deren Leptom anzugehören.

Sämmtliche 101 untersuchten Arten werden mit den Autornameu am Schlusse der Abhandlung übersichtlich zusammengestellt.

Sarauw (Kopenhagen).

Hallier, Hans, Versuch einer natürlichen Gliederung der *Convolvulaceen* auf morphologischer und anatomischer Grundlage. (Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. XVI. 1893. p. 452—591.)

Die letzte Monographie der Familie befindet sich von Choisy im IX. Bande des De Candolle'schen Prodromus und nimmt natürlich auf die Anwendung der Anatomie in der Systematik keine Rücksicht. Auch jetzt ist es noch nicht möglich ein nur einigermaassen vollständiges, sich auf alle Organe erstreckendes Bild von der Gestaltung der über 1000 Arten umfassenden, vorwiegend tropischen und daher fast nur in Herbarmaterial zur Verfügung stehenden Convolvulaceen zu geben. Auf die von der natürlichen Verwandtschaft oft sehr unabhängigen biologischen Verhältnisse ist nicht näher eingegangen, da es sich vorwiegend um solche Eigenschaften handelte, welche für das System verwerthbar sind; es wird also der Aufbau der unterirdischen Organe und der vegetativen Sprosse hinter der Darlegung der morphologischen Verhältnisse von Laubblatt, Blütenstand, Blüte und Frucht zurücktreten.

In Betreff des Laubblattes sei hervorgehoben, dass bei den Convolvulaceen die Blätter stets schraubig gestellt sind (Ausnahmen kennt Hallier nur zwei bis drei) und Nebenblätter wie Niederblätter gänzlich fehlen; letztere finden sich nur bei den unterirdischen Sprossen unserer einheimischen Vertreter. Bei sämmtlichen Convolvulaceen ist das Fehlen stark ausgeprägter, das ganze Blatt regelmässig umsäumender Sägezähne mit spitzen Innenwinkeln bemerkenswerth.

Der Blütenstand zeigt auch innerhalb kleiner Verwandtschaftskreise oft eine ungemeine Mannichfaltigkeit und besitzt deshalb ebenso geringen systematischen Werth wie die Ausbildung der Hochblätter.

Die Blüten sind im Allgemeinen actinomorph und aufgerichtet.

Vom Kelch ist als Regel zu melden die quincunciale Knospenlage mit dem gewöhnlichen Dicotyledoneneinsatz bei freiblättrigem Kelch.

Die Blumenkrone ist weniger den Gesetzen der Erblichkeit unterworfen, bietet aber auch vorzügliche Anhaltspunkte für die Systematik.

Für die Verwandtschaftsverhältnisse tragen wenig zur Aufklärung bei die Staubblätter, der Discus, der Stempel, der Same.

Es kommen sowohl aufspringende wie Schliessfrüchte vor.

Da das Blatt das umbildungsfähigste und der Abänderung am wenigsten Hindernisse entgegensetzende Organ ist, hat dieses bei einer in voller Blüte stehenden Pflanzenfamilie, für deren natürliche Eintheilung,

weil die Natur selbst durch Vernichtung von Zwischenformen noch keine einschneidendere Gliederung vorgenommen hat, den meisten Anspruch auf Berücksichtigung. So hat denn auch diese nur eine eingehendere Besprechung erfahren, während über die anderen Organe nur gelegentliche Ergebnisse mitgetheilt werden.

Dieser anatomische Theil (p. 478—519) zerfällt in:

Das Laubblatt (Oberhaut; Spaltöffnungen; Haargebilde als Deck-, Drüsenhaare, Deckzotten, Drüsenzotten; das Diachym; die Gefässbündel, die Secretzellen; der oxalsaure Kalk); die Axe; der Kelch; die Fruchthülle; der Blütenstaub.

Es folgt eine Besprechung der Systeme von Choisy, Meissner, Bentham-Hooker, Baillon, welche darin gipfelt, dass zur Eintheilung der Convolvulaceen namentlich heranzuziehen ist

der stachelige, kugelige Blütenstaub gegenüber dem wehrlosen,
wie die Beschaffenheit der fünf Kronenstreifen.

Die weitere eingehendere Besprechung führt zu Folgendem:

Clavis analyticus:

Pollen inermis; corollae fasciae 5 raro ab arcis interpositis distincte limitatae; corolla plerumque a basi ad spicem aequaliter ampliata. *A. Psiloconiae* 1.

Pollen spinosus; corollae fasciae 5 nervis 2 prominentibus ab arcis episepalis bene limitatae; corolla apicem versus inaequaliter ampliata. *B. Echinoconiae* 29.

1. Embryo acotyledoneus, spiralis; folia nulla vel squamaeformia; herbae pallidae, parasiticae. I. *Cuscutae*. *Cuscuta*.
   Embryo cotyledoneus, rectus vel paulo curvatus; plantae virides. 2.
2. Calyx gamosepalus vel oblitteratus; flores solitarii. 3.
   Calyx chorisepalus, in Rapona gamosepalus, sed hic flores racemosi. 6.
3. Folia sessilia; ovarium integrum, 2 phyllum, 2 ovulatum; calyx gamosepalus. II. *Wilsonieae*. *Wilsonia*.
   Folia petiolata; ovarium 2-vel 4 fidum, 4 ovulatum vel 1 abortu carpidii alterius? 1 integrum 2 ovulatum. III. *Dichondreae* 4.
4. Ovarium integrum, calyx oblitteratus. *Hygrocharis*.
   „ partitum, „ gamophyllus. 5.
5. „ bifidum. *Dichondra*.
   „ 4 fidum. *Falkia*.
6. Fructus dehiscens vel parvus, evalvis, tenuis. 7.
   „ indehiscens, magnus, eignosus vel carnosus, stylus integer vel nullus. IV. *Erycibeae* 21.
7. Flores plerumque in dichasiis vel solitarii, capsula valvata vel operculata, raro irregulariter deshiscens; sepala fructifera floriferis plerumque non majora; ovarium 4-ovulatum. 8.
   Inflorescentia paniculata vel saepius racemosa; capsula evalvis, tenuis, membranacea, 1 rarius 2 sperma; sepala 3 exteriora vel omnia in statu fructescendi accreta scariosa; ovarium 2 rarius 4 ovulatum; stylus integer vel bifidus. V. *Poraneae* 19.
8. Stylus bifidus vel styli 2. VI. *Dicranostyleae* 9.
   „ integer. VII. *Convolvuleae* 23.
9. Inflorescentia si lateralis, flores sunt in dichasiis vel solitarii; corollae plerumque majoris aestivatio plerumque contorto plicata; genitalia raro exserta. 10.
   Inflorescentia lateralis, paniculata vel racemosa; corollae minimale 5 fidae aestivatio valvata vel induplicato-valvata; genitalia exserta. 17.
10. Stigmata in utroque stylo 2 linearia. *Evolvulus*.
    „ 2, rarissime 4, capitata. 11.

11. Flores 4 meri. *Hildebrandtia.*
„ 5 „ 12.
12. „ dioici. *Cladostigma.*
„ bisexuales. 13.
13. Capsula asperma. 14.
„ 4 „ 15.
14. Corollae aestivatio imbricata; genitalia exserta; pollen ellipsoideus triplicatus. *Cressa.*
Corollae aestivatio induplicato-contorta; genitalia inclusa, pollen sphaericus. *Stylisma.*
15. Corolla minima, filamenta glabra, basi utrinque 1 dentata, quasi stipulata; stigmata plerumque peltata, obscure bifida, palmatiloba. *Seddera.*
Corolla major, filamenta non dentata basi plerumque glanduloso-villosa; stigmata globosa. 16.
16. Sepala exteriora 2 inferioribus 3 multo majora, scariosa. *Prevostea.*
„ „ non vel paulo majora non scariosa. *Bonamia.*
17. Capsula 4 valvis, 1 sperma, bractea in statu fructescendi ampliata, scariosa, calyci appressa. *Neuropeltis.*
Capsula 2 valvis, bractea in statu frutescendi non ampliata. 18.
18. Connectivum apice non dilatatum. *Dicranostyles.*
Antherarum loculi connectivi apice dilatati basi affixi. *Lysiostyles.*
19. Calyx gamophyllus, haud accretus. *Rapona.*
„ choriphyllus, sepala 3 exteriora vel omnia in statu fructescendi accreta. 20.
20. Bracteola 1 vel nulla; stylus integer vel bifidus; calyx fructiferus apertus. *Porana.*
Bracteolae 3, calyx fructiferus utriculosus; stylus integer. *Cardiochlamys.*
21. Folia spathulata; flores solitarii; ovula multa. *Humbertia.*
„ elliptica, flores paniculati, ovula 4. 22.
22. Stigma sessila, contorte 5 vel 10 radiatum, corollae lobi bifidi, pili saepe pluribrachiati. *Erycibe.*
Stigmata 1 vel 2 styli longi apice affixa; corollae si lobata lobi integri; pili dibrachiati. *Maripa.*
23. Cellularum glandulosarum series totum folii parenchyma permetiuntur. 24.
Cellularum glandulosarum series in fascicolorum fibrovasalium vagina parenchymatica tantum adsunt. 25.
24. Pili plerumque 3 vel pluribrachiati; capsula plerumque 8 valvis; flores plerumque coerulei; sepala plerumque circiter aequalia, nunquam in pedunculo decurrentia. *Jacquemontia.*
Pili simplices, capsula 4 valvis; sepala 3 exteriora inferioribus multo majora in pedunculo plus minusve decurrentia. *Aniseia.*
25. Stigmata 2 filiformia; capsula 4 valvis vel evalvis; pollen ellipsoideus 3 plicatus; ovarium 2 loculare, 4 ovulatum. *Convolvulus.*
Stigmata si filiformia aut pollen est sphaericus aut ovarium 2 ovulatum. 26.
26. Stigmata oblonga, rarius filiformia, pollen sphaericus, granulosus, undique orbibus glabris ornatus; bracteae plerumque calycem floris solitarii involucrantes; ovarium 1 loculare. *Calystegia.*
Pollen si sphaericus undique porosus, ovarium complete 2 loculare. 27.
27. Stigmata ovata complanata; ovarium 1 loculare, 4 ovulatum, pollen polyedricus, bacteae a calyce remosa. *Hewittia.*
Stigmata linearia 2—8, ovarium 2 ovulatum, pollen Convolvuli. *Polymeria.*
Stigmata globosa, ovarium 4 ovulatum. 28.
28. Capsula 4 valvis; corollae fasciae 5 saepe nervis 5 atroviolaceis lineatae; sepala fructifera raro ampliatacaules rarissime alati. *Merremia.*
Capsulae operculatae dehiscentia circumscissa; corollae fasciae 5 enervosae; sepala fructifera valde ampliata; caules plerumque alati. *Operculina.*

29. Fructus 4 valvis, vel rarius evalvis, pergamaceus. VIII. *Ipomoeeae* 30.
Fructus indehiscens, lignosus vel farinaceus vel carnosus. IX. *Argyreieae* 32.

30. Flores fasciculati, corolla parva, urceolata, stamina e squamarum 5 corollae insertarum in medium florem convergentium dorso orientia. *Lepistemon.*
Stamina corollae ipsi inserta. 31.

31. Corolla actinomorpha, si coccinea, ovarium non est 4 locellatum sepala raro breviter calcarata, nunquam longius aristata, inflorescentia nunquam scorpioidea. *Ipomoea.*
Corolla actinomorpha, hypocraterimorpha, maxima, non coccinea, sepala glabra, plerumque longe aristata, si obtusa, inflorescentia est scorpioidea; genitalia exserta. *Calonyction.*
Corolla plerumque zygomorpha, parva vel mediocris, coccinea; sepala glabra, plerumque aristata; flores plerumque in cincinnis, genitalia exserta, ovarium 4 locellatum. *Quamoclit.*

32. Bracteae 3, folia parva, elliptica. *Blinkworthia.*
„ 2, „ magna, plerumque cordata. 33.

33. Corolla hypocraterimorpha; stigmata elliptica, ovarium 4 locellatum, fructus lignosus. *Rivea.*
Corolla rarissime hypocraterimorpha, stigmata globosa, ovarium 2 loculare vel 4 locellatum, bacca carnosa vel farinacea. *Argyreia.*

Die Gruppirung nach natürlicher Verwandtschaft mit Angabe der Artenzahl ist folgende:

A. *Psiloconiae.*

I. *Cuscuteae.*

1. *Cuscuta* L. 80.
Wärm. gemäss. Zone.

II. *Wilsonieae.*

2. *Wilsonia* Br. 5.
Australien.

III. *Dichondreae.*

3. *Hygrocharis* Hochst. 1. Abyssinien.
4. *Dichrondra* Forst. 2. eine amerik., eine in der wärm. Zone.
5. *Falkia* L. 4—5. Südafrika, Abyss.

IV. *Dicranostyleae.*

6. *Evolvulus* L. 80. Von Brasil. durch die wärm. Zone.
7. *Hildebrandtia* Vatke 2. Somaliland.
8. *Cladostigma* Radlk. 1 in Abyssin.
9. *Cressa* L. 4—5. 2—3 amerik., 1 aust. Form.
10. *Styligma* Raf. 4. Nord-Amerika.
11. *Seddera* Hochst. 12. Indien 1, sonst Afrika u. Arab.
12. *Prevostea* Chois. 4—5. 2 Südamer., 2—3 Afrika.
13. *Bonamia* Thouars 25—30. Brasil., Madag., Austral., Ind.
14. *Neuropeltis* Wall. 2—3. Trop. Indien u. Oceanien.
15. *Dicranostyles* Benth. 2. Nord-Brasilien, Guyana.
16. *Lysiostyles* Benth. 1. Guyana.

V. *Poraneae.*

17. *Rapona* Baill. 1. West-Madagascar.
18. *Porana* Burm. 13. 9 Ostind. u. Ocean., 2 Afrika, 1 Austral., 1 Mexico.
19. *Cardiochlamys* Oliv. 2. Madagascar.

VI. *Erycibeae.*

20. *Maripa* Aubl. 10—11. Trop. Amer., besond. Guyana.
21. *Erycibe* Roxb. 10—15. Ostasien u. Oceanien.
22. *Humbertia* Lam. 1. Madagascar.

VII. *Convolvuleae.*

23. *Jacquemontia* Chois. 60—70. Von Bras. durch d. trop. Amerika u. einzeln Austral., Asien, Afrika.
24. *Aniseia* Chois. 35. Bras., Guyana, Westind., 1 auch Ostind., Oceanien, Madagascar, Westafrika.
25. *Convolvulus* L. 155—200. Eine Sippe im östl. Mittelmeer, die andere in wärm. u. temperirter Zone.
26. *Calystegia* Br. 16—20. Wärm. und gemäss. Zone.
27. *Hewittia* W. et Arn. 1. Afr., Ostas., Oceanien.
28. *Polymeria* Br. Australien.
29. *Merremia* Dennst. Etwa 40.
30. *Operculina* Manso 15.

In wärmeren Gegenden. In den Tropen.

B. *Echinoconiae.*

VIII. *Ipomoeeae.*

31. *Lepistemon* Bl. 3—4. Afrika, trop. As., Austral.

32. *Ipomoea* L. Gegen 900. In wärmeren Strichen.

33. *Calonyction* Chois 3. 2 in den Tropen, 1 Mexico.

34. *Quamoclit* Moench. 7. Hauptsächl. Amer., dann durch die waren Klimate zerstreut.

IX. *Argyreieae.*

35. *Rivea* Chois 2. Ostindien.

36. *Argyreia* Lour. 40—50. Ostind., Ocean., wenige in Afrika, kaum eine in Amer.

37. *Blinkworthia* Chois. 1. Burmah.

Eine Tafel der genetischen Abstammung und Zusammengehörigkeit beschliesst mit einem Inhaltsverzeichniss die Arbeit.

E. Roth (Halle a. S.).

Baillon, Henri, Histoire des plantes. XII. 3. Monographie des *Cyperacées*, *Restiacées* et *Eriocaulacées*. 8⁰. p. 335—402. 36 fig. Paris (Hachette et Cie.) 1894.

Die Eintheilung der Cyperaceen (119) vollzieht sich folgendermaassen:

I. *Cypéracées.* Epillets floraux à axe indéfini et non terminé par une fleur. Fleurs fertiles hermaphrodites (ou paraissant telles), avec des étamines rarement réduites à des filets steriles, ou parfois la fleur supérieure réduit a l'androcée.

Cyperus Tournef. Orbis utr. reg. trop. et temp.
Dulichium Pers. America boreal.
Carpha R. Br. Austral. Nova Zelandia, Amer. austr. extratrop. et antarct.
Kyllinga Rottb. Orb. utr. reg. calid.
Andotrichum Ad. Br. Brasil. austr. Argentia.
Courtoisia Nees. India.
Hemichlaena Schrad. Africa austr.
Scirpus Tournef. Orb. tot. reg. saepius humid.
Heleocharis R. Br. Orb. utr. reg. temp. et calid.
Iria C. L. Rich. Orb. utr. reg. calid.
Psilocarya Tournef. Americ. utraque. Australia.
Dichromena Mchx. Am. bor. et trop. austr.
Melancranis Vahl. Afr. trop. et austr.
Fuirena Rottb. Orb. utriusque calid.
Pentasticha Turcz. Afr. trop., Madag.
Eriophorum L. Eur., As. calid., Amer. bor.
Lipocarpha R. Br. Orb. utriusque reg. calid.
Hemicarpha Nees. Orb. utr. reg. calid.
Hypolytrum L. C. Rich. Orb. utr. reg. calid.
Ascolepis Nees. Afric. trop. et austr., Am. austr. trop. or et temp.

II. *Caricées.* Epillets floraux androgynes ou unisexués, à fleurs le plus souvent diclines monoiques, terminant les axes dans un ordre hétérogène (ou rarement fleurs paraissant hermaphrodites, mais plutôt monandres avec une fleur femelle centrale ou excentrique); les épillets fémelles inférieurs ou supérieurs aux mâles, avec des axes terminés par une fleur ou avortés, stériles ou rudimentaires au-dessus d'une fleur femelle latérale unique.

Carex L. Orb. tot. reg. temp. et calid. mont.
Kobresia Willd. Europ. et Asia bor. et mont.
Scleria Berg. Orb. utr. reg. trop. et temp.
Acriulus Ridl. Afr. trop. occ. Madagascar.
Eriospora Hochst. Africa trop.
Cephalocarpus Nees. Brasilia bor.
Trilepis Nees. Brasil.? Madag.
Cryptangium Schrad. Amer. trop.
Lagenocarpus Nees. Amer. trop.
Becquerelia Ad. Br. Amer. austr. extra trop.
Calytrocarya Nees. Am. trop. autr.
Pteroscleria Nees. Americ. trop.
Hoppia Nees. Guiana Brasil. bor.
Evandra R. Br. Australia.
Lepironia L. C. Rich. India, Ocean trop. Madag.
Chorizandra R. Br. Austr. Nova Caled.

Chrysithrix L. Africa austr. — *Mapania* Aubl. Orb. utr. reg. calid. — *Scirpodendron* Zipp. Arch. Malayan. Asia trop. austr. — *Diplasia* Rich. Amer. trop.
Exocarya Benth. Austral. austr. — *Galmia* Forst. Ocean. calid. Asia austr. or. — *Caustis* R. Br. Australia.
Tetraria Pal.-Beauv. Afr. austr., Ocean. calid., Am. austr. subantarct. — *Rhynchospora* Vahl. Orb. utr. reg. calid. et temp. — *Cyatochaete* Nees. Australia.
Mariscus Hall. Orb. utr. reg. temp. — *Reminea* Aubl. Orb. utr. reg. trop. marit. — *Arthrostylis* R. Br. Australia. — *Actinoschoenus* Benth. Madag. Asia austr. or.
Reedia F. Muell. Austr. austr.-occ. marit. — *Tricostularia* Nees. Austr., Borneo, Zeylon. — *Decalepis* Boeckel. Afr. austr. — *Lepidosperma* Labill Ocean., Malaisia, China austr.
Schoenus L. Eur. et Asia temp., Afr. trop. et austr.. Amer. temp. utr. Oceania. — *Mesomelaena* Nees. Australia. — *Asterochaete* Nees. Afr. austr. et trop. ins. or.
Trianoptiles Fenzl. Afr. austr. — *Cyclocampe* Steud. Ocean. calid. Insul. Mascaren.

III. *Oréobolées.* Fleurs hermaphrodites, pourvues d'un périanthe de six folioles bisériées, à peu près tontes égales, persistant au sommet du pédoncule après la chute du fruit pourvu de trois sillons.

Oreobolus R. Br.
Amer. austr. and. et antarct, Austr. austr., Nova Zelandia, ? Ins. Sandwic.

Die Familie wurde 1742 von Haller aufgestellt unter der Bezeichnung Cyperi, bis dahin hatte man sie im Allgemeinen mit den Gramineen vereinigt. 1789 brachte de Jussieu die Cyperoideae als nahe Verwandte der Typhae und bildete 11 Gattungen. 1805 kam der Name Cyperaceae auf. Hauptsächlich beschäftigten sich mit ihnen de Lestiboudris, Kunth, Nees von Esenbeck, Boeckeler und Pax. Bentham und Hooker zählten 1883 zu dieser Familie 61 Gattungen und 2200 Arten.

Die Oreoboleae leiten zu den Juncaceen und Liliaceen hinüber und verbinden die Cyperaceen mit den Restiaceen.

Die Cyperaceen sind in sehr häufigen Fällen Wasserpflanzen, sie kommen in allen Regionen und in allen Klimaten vor und kämpfen in den nördlichen Gegenden mit den Gräsern um den Vorrang in der Zahl. Nach dem Aequator zu vermindert sich die Zahl der Cyperus-Species und in noch höherem Grade die von Carex.

Die Verwendung der Familie ist im Verhältniss zu ihrem Umfang nur als eine sehr beschränkte zu bezeichnen.

120. Restiacées.

Linné und seine Schüler rechneten diese Pflanzen zu den Gramineen; A. L. de Jussieu stellte Restio zu den Juncaceen; R. Brown schuf 1810 die Restiaceen, welche von Palisot de Beauvois in Restioneen und Elegieen geschieden wurden. 1878 lieferte Maxwell-Masters eine eingehende Arbeit über die Familie und stellte 20 Gattungen mit 289 Arten zusammen, woran die späteren Autoren wenig änderten.

Der Verwandtschaft mit den Cyperaceen wurde bereits gedacht.

Der Gebrauch ist mässig. Einige sind essbar und vertreten Stroh als Unterlage wie zur Anfertigung von Matten, Körben, Dächern u. s. w.

Restio L. Afr. austr., Austral. — *Lepyrodia* R. Br. Austr. temp. Nova Zeland. — *Elegia* L. Afr. austr. — *Dovea* K. Afric. austr.

Askidiosperma Steud. Africa austr.	*Leptocarpus* R. Br. Austr., Nova Zeland., Cochinchina, Afr. austr., Chili.		*Calorophus* Labill. Afr. austr., Austr. extratrop. Nova Zeland.
Hypodiscus Nees. Afr. austr.	*Staberoha* K. Afr. austr.	*Cannomois* Pal.-Beauv. Afr. austr.	*Willdenowia* Thbg. Afr. austr.
Thamnochortus Berg. Africa austr.	*Chaetanthus* R. Br. Austr. austro-occ.		*Onychosepalum* Steud. Austral. austro-occ.
Lepidobolus Nees. Austr. austr.	*Loxocarya* R. Br. Austr. austro-occ.	*Lyginia* R. Br. Austr. austro-occ.	*Anarthria* R. Br. Austr. austro-occ.
Ecclesiola F. Muell. Austral. austro-occ.			

121. Eriocaulonacées.

Früher mit den Juncaceen und Restiaceen zusammengeworfen, wurde sie 1833 von Martius aufgestellt als Eriocaulaceae. Ungefähr 330 Arten, oft im Wasser lebend, durchgehends niedrigen Wuchses, das warme Klima der ganzen Erde bewohnend; als Anwendung ist nur Eriocaulon setaceum L. als Volksmittel gegen Grind und Krätze zu erwähnen.

Eriocaulon L. Orb. tot. reg. calid., Amer. bor.-occ., Europ. bor. occid. ins.	*Philodice* Mart. Amer. calid. utraque.	*Tonina* Aubl. Amer. trop. loc. aquat.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

Gerhardt, Julius, Ueber *Poa Figerti* (*Poa nemoralis* × *compressa* nov. hybr.) (70. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Naturwissenschaftliche Abtheilung. Breslau 1893. p. 54—57.)

Bisher hat Verf. in Gemeinschaft mit v. Uechtritz die in Rede stehende Pflanze als eine Varietät der P. firmula Gaud. betrachtet, welche er in seiner Flora von Liegnitz als var. subcompressa Gerh. einführte. Neuere Untersuchungen, namentlich in Lähn am Bober, liessen Verf. zu der Ueberzeugung gelangen, dass fragliche Form eine Hybride zwischen nemoralis und compressa ist, um so mehr, als sie auch den schwankenden Charakter der Hybriden zeigt, also bald mehr der einen, bald mehr der anderen Stammart zuneigt. Eine lange Tabelle geht auf die Einzelheiten in den drei Formen ein und bespricht: Allgemeines; Stengel nach Richtung, Theilung, Form, Höhe, Dicke; Blätter und Scheide, Fahne des vorletzten Blattes, Blatthäutchen; Inflorescenz, Allgemeines, unterster Quirl, Aehrchen, Blütendeckblätter, Aehrchenhüllblätter, Bewehrung.

Ausgebildete Samen der Hybride vermochte Verf. nicht aufzufinden Auch die Verbreitung ist noch unsicher, doch ist zu vermuthen, dass das Vorkommen bei der Häufigkeit der Stammeltern öfters nachgewiesen werden wird.

E. Roth (Halle a. S.)

Gelert, O., Om *Carex flava* L. og *Carex Oederi* Ehrh. (Botanisk Tidsskrift. Band XVIII. Heft 3/4. p. 271—272. Kjöbenhavn 1893.)

Während Carex Oederi Ehrh. in neueren Handbüchern häufig zu Carex flava L., und zwar oft als Zwergform derselben, gestellt wurde,

will sie Verf. nach dem Vorgang Neuman's als gute Art betrachtet wissen, die keineswegs immer zwergförmig bleibt und die zwischen C. flava und C. extensa in der Mitte stehen dürfte.

C. flava und C. Oederi variiren in Bezug auf die Höhe und die gegenseitige Stellung der Aehren in gleichem Sinne. Formae elatiores sind bis 40 cm, f. humiliores 5—20 cm hoch. In Dänemark sind C. flava f. elatior et dispersa und C. Oederi f. humilior et congesta die häufigsten.

Carex flava * lepidocarpa und C. Oederi * oedocarpa umfassen beide verschiedene Formen, weshalb diese Namen zu streichen und durch die jeweils richtigen zu ersetzen sind.

Sarauw (Kopenhagen).

Petersen, O. G., Lidt om *Agave Antillarum* Desc. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XVIII. Hefte 3/4. p. 266—270. Mit 1 Tafel. Kjöbenhavn 1893.)

Im Anfang des Jahres 1887 blühte in den Gewächshäusern des Kopenhagener botanischen Gartens die prachtvolle Agave Antillarum Desc. Es veranlasste dies Verf., den vorliegenden kleinen Aufsatz zu schreiben, den er jedoch erst jetzt zur Veröffentlichung bestimmte.

Die Pflanze, von welcher eine Abbildung gegeben wird, war aus der Insel St. Domingo dem Garten geschenkt worden. Wie Engelmann (1876), benennt sie Verf. mit dem von Descourtilz (1825) gegebenen Namen Agave Antillarum. Von Baker wird sie 1877 und auch noch 1888 unter dem, ebenfalls von Terraciano adoptirten Namen: Agave sobolifera Salm aufgeführt. Diese vom Fürsten Salm-Dyck 1834 eingeführte Benennung referirt sich zu einer alten Abbildung Paul Hermann's aus dem Jahre 1687, kann aber die Priorität bei der Voraussetzung, dass Agave Antillarum Desc. und A. sobolifera Salm in der That identisch sind, nicht behaupten.

Als Supplement zu den früheren Beschreibungen ist die lateinische Beschreibung gewisser Theile der Pflanze am Schlusse des Aufsatzes, die durch die Tafel erläutert wird, zu betrachten.

Die Keimung der Samen wurde beobachtet und eine Keimpflanze abgebildet.

Sarauw (Kopenhagen).

Beissner, L., Einheitliche *Coniferen*-Benennung. 8°. 34 pp. Erfurt (L. Möller) 1892.

Ueber des Verf. Handbuch der Nadelholzkunde und Handbuch der Coniferen-Benennung wurde in dieser Zeitschrift (Bd. IL. p. 150) ein Referat gegeben. Das Vorliegende ist die „zweite Folge der Nachträge und Berichtigungen zu dem Handbuche der Coniferen-Benennung nebst amtlichen Bericht über die Versammlung von Coniferen-Kennern und -Züchtern und über die Versammlung zur Begründung einer „Deutschen dendrologischen Gesellschaft“ in Karlsruhe am 24. April 1892“. Den grössten Theil des Inhaltes bildet die Rede, welche Verf. auf der genannten Versammlung gehalten hat und welche zu viele Einzelheiten enthält, als dass auf dieselben im Referat eingegangen werden

könnte. In systematischer Hinsicht sei nur erwähnt, dass für die Gattung Picea die Eintheilung Mayr's in drei Sectionen nicht angenommen, sondern an der alten Eintheilung in zwei Sectionen festgehalten wird. Auch die Eintheilung der Gattung Abies nach Mayr scheint dem Verf. nicht die der natürlichen Verwandtschaft entsprechende zu sein und auch hier wird die frühere Gruppirung beibehalten. Gegen die Vorschläge des Verf. wird kein Einspruch erhoben und somit werden folgende Bezeichnungen angenommen:

Biota orientalis Endl., *B. orientalis filiformis* Henk. et Hochst., *B. or. filif. stricta* Hort., *B. or. filif. tetragona* Hort., *Cupressus Arizonica* Greene, *Cephalotaxus Griffithi* Hook. fil., *C. Manni* Hook. fil., *Pinus Pinaster* ist nicht als Stern- sondern als Strandkiefer zu bezeichnen, *P. silvestris Engadinensis* Heer, *P. silv. Beuvronensis* Hort., *P. pentaphylla* Mayr, *Picea excelsa* Lk. forma *obovata* und f. *obov. Japonica*, *Picea Ajanensis* Fisch., *P. Hondoënsis* Mayr, *Abies brachyphylla* Maxim., *A. umbilicata* Mayr, *A. Veitchi* Carr. forma *typica* Mayr und f. *Nikkoënsis* Mayr, *A. V.* var. *Sachalinensis* Fr. Schmid forma *typica* Mayr, var. *nemorensis* Mayr, *Abies magnifica* Murr. var. *Shastensis* Mast.

Die deutsche dendrologische Gesellschaft, deren Gründung auf der Versammlung beschlossen wird, soll in der Hauptsache den Zweck haben, „Bäume, überhaupt Gehölze, welche sich zum Anbau in Deutschland eignen, aufzufinden, auf ihren wirthschaftlichen oder Zierwerth zu prüfen und unter wissenschaftlich richtigem Namen zu verbreiten, wie auch dabei die Forstwissenschaft und Nutzholzzucht im Auge zu behalten und in den verschiedensten Gegenden Deutschlands den Anbau zu fördern und die Ergebnisse genau zu prüfen. Die Pomologie dagegen soll, als einem besonderen Vereine zugöhörig, ganz ausgeschlossen bleiben. Schliesslich wird auch der Wunsch ausgesprochen, der Gesellschaft mitzutheilen, wo in Deutschland hervorragend starke, gut entwickelte Exemplare seltener Gehölze vorhanden sind.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Alboff, N., *Rhamphicarpa* und *Dioscorea*, zwei für die kaukasische Flora neue Gattungen. (Acta horti Petropolitani. Tom. XII. 1893. Fasc. 2. No. 9. p. 433—443. St. Petersburg 1893.) [Russisch.]

1. Die Gattung Rhamphicarpa Benth. gehört zu der tropischen Gruppe der Buchneraceae, aus der Unterfamilie der Gerardiaceae und der Familie der Scrophularineae. Die Gattung Rhamphicarpa ist über die alte und neue Welt verbreitet, d. h. über Ostindien, Nordaustralien, Nubien, Abyssinien, Madagascar, Central- und Süd-Afrika. — Die dazu gehörige kaukasische Art: Rhamphicarpa Medwedewi Alboff wurde von Medwedjeff in Imeretien in der Umgegend von Poti zuerst aufgefunden, später (im Sommer 1892) auch von Alboff in Abchasien und Samursakan:

Char. sp. „Annua erecta glabra ramosissima, siccitate nigricans; caule spithamaeo vel altiore crassiusculo; foliis pinnatis pinnis lineari-setaceis canaliculatis margine minutissime verrucosis; pedunculis axillaribus 1-floris folio plus duplo brevioribus medio bibracteatis, bracteis oppositis filiformibus; calycis campanulati corolla multoties brevioris laciniis a basi late ovati abrupte in acumen longum subulatum productis; corolla magna speciosa suaveolente alba ad faucem subtus purpurascente (siccitate nigricante vel caerulescente) valde venosa tubo recto longissimo tenui gracili apice inflato, limbo patente lobis subaequalibus lete ovato-orbiculatis integris vel subemarginatis; antheris elliptico-

linearibus obtusiusculis unilocularibus medio fixis; capsula ovato-oblonga nervo marginali plerumque parum prominente, interdum ad marginem anguste alata, rostro longo recto." — *R. fistulosae* DC. ex Abyssinia et Nubia proxima et simillima.

2. Dioscorea Caucasica n. sp. Lipsky.

Descriptio Albowi: „Planta volubilis, rhizomatibus horizontalibus longis validis crassis; caulibus glabris; foliis sparsis et suboppositis, inferioribus verticillatis: verticillastris ternis, quaternis quinisque, formae variae; nunc omnino integris cordato-ovatis longe acuminatis, nunc basi sinuato-sublobatis, 9-nerviis nervo utroque extimo bifido, interdum 10 sub — 13 nerviis, subtus plus minus pubescentibus interdum subglabratis; petiolis basi glanduloso-hirtis; inflorescentiis spicatis axillaribus; spicis masculis 1 in unica axilla vel 3—4 in verticillastro, foliis multo longioribus laxe ramosis: ramis 1—3 vel subnullis; rachi glanduloso-puberula; floribus masculis sessilibus solitariis vel per 2 in rachi remote glomeratis 1—2 bracteolatis bracteis lanceolatis 1-nerviis: perigonio sexfido campanulato lobis erecto-patentibus elliptico-lanceolatis 1-nerviis; staminibus imo perigonii tubo insertis tubum aequantibus perigonii lobis oppositis; antheris filamento multo brevioribus; pistilli rudimento centrali conico; spicis femineis simplicibus 1—5-sub 6-floris, capsulis orbiculatis triquetris trialatis plerumque apice vel etiam basi retusis coriaceis pergameis nitentibus glabris; seminibus 2 in quolibet loculo circumcirca late alatis, ala basi abrupte truncata, nucleo elliptico."

D. deltoideae Wall. „Florum structum et dispositione affinis, ab ea foliis pubescentibus inferioribus verticillatis, inflorescentia ramosiore et c. differt. Habitu mirum *D. villosam* Jacq. refert (idem rhizoma, eadem foliorum forma, pubescentia et dispositio)." Cf. Jacq. Icon. plant. rar. t. 626.

Am nächsten steht, nach Alboff's Ansicht, welcher im Herbarium des Kaiserlichen botanischen Gartens Gelegenheit hatte, zahlreiche Dioscorea-Arten zu sehen und zu vergleichen, jedenfalls D. deltoidea Wall., welche den Himalaya von Kaschmir bis Rotan von 6000 bis 10000', die Khasia-Berge von 4000 bis 5000' und Afghanistan von 5000 bis 9000' bewohnt. D. Caucasica gehört in die Section Dematostemon Gries und nicht in die Sectio, bei welcher sich D. Olfersiana und D. sororia Knuth befinden, von denen Lipsky angenommen hat, dass sie der D. Caucasica zunächst stehen.

Entdeckt wurde die Pflanze von Lipsky in Abchasien im Jahre 1891 und auch von ihm beschrieben*). Später (1892) wurde sie am gleichen Orte und an einigen anderen Localitäten im Gebirge von Alboff wiederholt aufgefunden. Sie blüht Ende April und Anfang Mai.

v. Herder (Grünstadt).

Wiesbaur, J. S. J., Das Vorkommen des echten Ackerehrenpreises (*Veronica agrestis* L.) in Oberösterreich. (Sonderabdruck aus dem Jahrbuche des Vereins für Naturkunde zu Linz.) 8⁰. 31 pp. Linz [in Commission bei Felix Dames, Berlin] 1892.

— —, Wo wächst echter Ackerehrenpreis? [*Veronica agrestis* L.] (Sonderabdruck aus Mittheilungen der Section für Naturkunde des österreichischen Touristenclubs. 1893. No. 3.) kl. 8⁰. 8 pp. Wien 1893.

I. Nach allgemeinen Bemerkungen wird die Veronica agrestis der Flora von Oberösterreich von Dr. Joh. Duftschmid (Linz 1883),

*) Cf. mein Referat hierüber.

sowie jene der Localfloren (von Wels, Kremsmünster, St. Florian, stadt) besprochen und nachgewiesen, dass darunter stets Veronica polita Fries zu verstehen sei, so dass sowohl Veronica agrestis L., als auch Veronica opaca Fries als ganz fehlend oder als nicht nachgewiesen gelten müssen, wie Ref. bereits in einer früheren Arbeit gezeigt, hat. (Vergl. Botan. Centralblatt. Bd. XLII. 1890. p. 120 ff.) Auch Kerner's Angabe der Veronica agrestis L. in Oberösterreich (Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellschaft. Wien 1854. p. 219) kann nur auf Ver. polita Fries bezogen werden. In neuester Zeit jedoch wurde nebst Ver. opaca Fr. auch echte Ver. agrestis L. in Oberösterreich entdeckt, und zwar in allen vier Kreisen des Erzherzogthums. Zur Unterscheidung dieser so lange verwirrten Arten dienen zwei Tabellen, denen eine Besprechung der Abarten folgt. An Ver. agrestis L. werden folgende Farbenspielarten unterschieden:

α. *caerulescens* Wiesb., Kronen bläulichweiss, welches Vorkommen bezüglich der Blumenfarbe als typisch bezeichnet werden kann.

β. *albida* Wiesb., der kleinere Zipfel weiss, die übrigen mehr oder weniger bläulichweiss.

γ. *albiflora* Wiesb. und δ. *rosea*. Alle Kronenzipfel reinweiss oder rosenroth. — Die var. *glabrescens* Wiesb. mit beiderseits kahlen Fruchtkapseln ist in Oberösterreich noch nicht bekannt.

An *Veronica polita* Fr. unterscheidet Ref. α. *caerulea* mit blauen Kronen und β. *discolor* mit z. Th. weissen, z. Th. blauen Kronenzipfeln, γ. *albiflora*. ganz weiss und δ. *rosea*, rosenroth.

An *Ver. opaca* Fr. scheinen neben der gewöhnlichen Form nur diese beiden letzten Farbenspielarten und zwar auch nur höchst selten aufzutreten. *Ver. opaca* ist in der Regel himmelblau.

An der gleichfalls an der Verwirrung theilnehmenden *Ver. Tournefortii* Gmel. wird neben α. *macrophylla*, mit grossen, oft 2—3 cm breiten, und β. *microphylla*, mit kleinen, oft kaum 1 cm breiten Blättern (die typische Form liegt zwischen beiden in der Mitte), noch eine γ. *brachypoda*, mit kurzen Blatt- und und Blütenstielen unterschieden.

Es folgt nun (p. 14—28) eine eingehende Besprechung der neuen Fundorte von Ver. agrestis und opaca und zwar I. im Innkreise, II. im Traunkreise, III. im Hausruckkreise, IV. im Mühlkreise und V. um die Landeshauptstadt Linz und Umgebung. Nach jedem dieser Abschnitte werden die Ergebnisse kurz zusammengefasst. Als Gesammtergebniss begegnen uns 1. vierzehn sichere Fundorte der Ver. agrestis, die sich auf die vier erwähnten Kreise fast gleichmässig vertheilen; nur das Gebiet V (Linz und Umgebung) geht leer aus. 2. Ver. opaca Fr. ist wenigstens im Inn- und Mühlkreise nachgewiesen. 3. Ver. polita Fr. ist überall gemein; nur in höheren Lagen (Freistadt, 500 m) ist sie bereits seltener als Veronica agrestis L. und Ver. opaca Fries. 4. Ver. agrestis α grandifolia (Neilr.) Duftschmid (l. c.) scheint ganz oder grösstentheils Ver. Tournefortii v. microphylla zu sein; vielleicht auch z. Th. v. brachypoda und Ver. polita v. grandifolia. 5. In Oberösterreich ist kein Ort bekannt, wo nicht wenigstens eine der erwähnten Veronica-Arten vorkäme. Ein Ort, wo alle fehlen, ist Gotteszell im bayerischen Wald. 6. Als günstigste Zeit für die noch in vielen Kronländern nothwendige Beobachtung dieser Arten empfiehlt sich besonders der Spätherbst.

II. Diese Arbeit schliesst sich an eine andere derselben „Mittheilungen" an, welche den Titel führt: „Was ist unser Ackerehrenpreis?" (Vergl. Botan. Centralbl. 1891. Beihefte. p. 438.) Sie enthält eine kritische Zusammenstellung der bis jetzt gesicherten Fundorte der Ver. agrostis L. und Ver. opaca Fries in der ganzen österreichisch-ungarischen Monarchie. Als Ergebniss der Untersuchung findet sich p. 7 folgende Uebersicht:

	Zahl der sicheren Fundorte von *V. agrestis* L.	*V. opaca* Fr.
in Böhmen	37	34
„ Oberösterreich	14	3
„ Tirol	7	—
„ Niederösterreich	6	—
„ Ungarn (mit Siebenbürgen)	2	5
„ Schlesien	1 (2?)	?
„ Mähren (fide Oborny)	1	5
„ Kärnten	1	1
„ Salzburg	1	(1?)
„ Steiermark	(1?)	—
„ Vorarlberg	1	?

Aus den übrigen Kronländern ist nichts Sicheres bekannt.

Als weiteres Ergebniss wird die Seltenheit dieser beiden Arten betont, welche demgemäss sich durchaus nicht eignen, in Schulbüchern, wie es bis jetzt mit „Ver. agrestis L." der Fall war, als Beispiel angeführt zu werden. Für Schulzwecke empfehlen sich bei uns Ver. polita Fr. als kleiner und Ver. Persica Poir. als grosser Ackerehrenpreis. Letztere Art bietet ausserdem noch das Interesse einer Wanderpflanze. Aus diesem Grunde namentlich müsste (für die Schule) die Bezeichnung Ver. Persica Poir. allen anderen, wenn auch älteren Synonymen vorgezogen werden.

Wiesbaur (Mariaschein in Böhmen).

Goiran, A., Una varietà di *Celtis australis* L. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1893. p. 460.)

Zu Verona sammelte Verf. eine neue Varietät des Zürgelbaumes, die er β microphylla nennt und (lateinisch) diagnosticirt. In Kürze kommen derselben folgende Merkmale zu: „arbor ramosissima, ramis et ramulis contractis, confinibus, invicem se tegentibus; foliis diminutis (28—53 $\times$ 17—27 mm), quandoque rhomboideis, crebre simpliciter vel subduplicato-serratis, dentibus parvis nec distantibus, supra nitidis, glaberrimis intense viridibus, subtus opacis, glabris, laete viridibus pedunculo fructifero petiolo subaequante."

Solla (Vallombrosa).

Trelease, W., Revision of the North American species of *Gayophytum* and *Boisduvalia*. (5th. Annual Report of the Missouri Botanical Garden. St. Louis 1894. 16 pp. pl. 17—26.)

Verf. revidirte die Onagraceen-Genera Gayophytum und Boisduvalia, deren meiste Arten Nordamerika angehören.

Die nordamerikanischen Arten von Gayophytum Juss. sind Pflanzen der montanen Region des Westens. 1—2 andere Arten, darunter G.

humile Juss., die zuerst beschriebene Art der Gattung, finden sich im entsprechenden Theile von Südamerika. In den zwischenliegenden Gebieten scheint die Gattung keine Vertreter zu haben. Nordamerika hat 6 Arten: 1. G. lasiospermum Greene (Washington bis Südcalifornien und Nevada), 2. G. eriospermum Coville (Oregon bis Mittelcalifornien), 3. G. diffusum Torr. et Gray (Washington bis Mittelcalifornien, Idaho und Nord-Utah), 4. G. ramosissimum Torr. et Gray (Washington bis zum Yellowstone, Arizona und Südcalifornien) mit den Formen α. strictipes Hook. und β. deflexum Hook., 5. G. caesium Torr. et Gray (G. racemosum Torr. et Gray, G. Nuttallii Torr. et Gray; Oregon bis zum Yellowstone, Colorado, Californien) und 6. G. pumilum S. Watson (Washington bis Südcalifornien).

Schlüssel zu diesen 6 Arten:

A. Seeds canescent with appressed hairs.
  1. Flowers small, the petals about 1 mm long. *G. lasiospermum.*
  2. Flowers large, the petals 3 to 6 mm long. *G. eriospermum.*

B. Seeds glabrous, either smooth or low papillate.
  1. Much forked above, mostly remotely leafy; stigma rather small; pedicells filiform, elongated; capsules subclavate, mostly torulose; seeds rather few, suberect, large, mostly dark coloured.
    a. Large flowered, the petals 3 to 6 mm long; seeds about 1,5 mm long. *G. diffusum.*
    b. Small flowered, the petals 1 to 2 mm long; seeds 1 to 1,5 mm long. *G. ramosissimum.*
  2. Subsimple or paniculately branched, especially towards the base, densely leafy; stigma large, capitate; pedicels short or almost wanting; capsules neither clavate nor conspicuously torulose; seeds numerous, small, pale.
    a. Capsules narrowly linear, with suberect seeds. *G. caesium.*
    b. Capsules broadly oblong, flattened contrary to the septum, with very oblique seeds. *G. pumilum.*

G. strictum Gray ist ein Synonym zu Boisduvalia stricta.

G. humile Juss., in Chili und Peru, wozu auch G. densifolium Phil. in herb. Acad. Calif. gehört, ist mit G. pumilum S. Watson wohl identisch. — Die Exemplare, welche in dem genannten Herbarium als G. minutum Phil., G. gracile Phil. und G. robustum Phil. bezeichnet sind, gehören anscheinend zu einer mit G. caesium verwandten Art (G. micranthum Hook. et Arn.? Diese Art bleibt zweifelhaft; Hooker's Exemplar in dem herb. Gray scheint G. ramosissimum zu sein).

Die Gattung Boisduvalia Spach ist wie Gayophytum auf die Gebirge des westlichen Nord- und Südamerika beschränkt. Nordamerika weist 4 Arten auf: 1. B. glabella (Nutt. sub Oenothera) Walp. (Britisch Columbien bis Montana, Nevada, Südcalifornien), 2. B. stricta (Gray) Trelease (Gayophytum strictum Gray, Oenothera Torreyi Wats., O. densiflora var. tenella Gray, Boisd. Torreyi Wats. Washington bis Idaho und Mittelcalifornien), 3. B. densiflora (Lindl. sub Oenothera) Wats. (B. Douglasii Spach. Von der Insel Vancouver und von Washington bis Nevada und Niedercalifornien; diese Art ist sehr variabel; Varietäten konnte Verf. aber nicht anerkennen) und 4. B. cleistogama Curran (Californien).

Schlüssel zu diesen Arten:

A. Capsule membranaceous, loculicidal, a considerable portion of the septa remaining attached to the valves on dehiscence.

1. Leaves ovate lanceolate, toothed, the upper not reduced; seeds minute, fusiform. *B. glabella.*
2. Leaves narrowly lanceolate, nearly entire, the upper small; seeds broad and flattened. *B. stricta.*

B. Capsule membranaceous, septifragal, the septa wholly adherent to the placenta, rendering the latter strongly 4-winged; leaves lanceolate, toothed, the upper broader. *B. densiflora.*

C. Capsule coriaceous, 4-sided, very tardily (loculicidally?) dehiscent; leaves narrowly lanceolate, toothed, the upper not enlarged. *B. cleistogama.*

Die südamerikanischen Arten B. Andina Phil., B. concinna Spach, B. Tocornalii Gay und B. Volkmanni Phil. konnte Verf. nicht revidiren. — Eine neue Art hat, wie Referent hier einschalten möchte, die Gattung Boisduvalia inzwischen (Ende 1893) durch Raimann erhalten, der (in Engler-Prantl, Pflanzenfam. III. 7, 212) auch Oenothera subulata R. et P. aus Chili = Cratericarpium argyrophyllum Spach als B. subulata Raim. hierher rechnet.

Die nordamerikanischen Arten der beiden Gattungen werden gut beschrieben und abgebildet.

Knoblauch (Karlsruhe).

Philippi, R. A., Plantas nuevas chilenas de las familias *Rosáceas*, *Onagrariáceas* i demas del tomo II de Gay. (Anales de la Universidad Santiago. Tomo LXXXIV. 1893. Entrega 17. p. 743–762.)

Neu sind bezw. Bemerkungen finden sich über:

Godetia Heucki; G. ambigua; Epilobium Aconcaguinum; Ep. albiflorum; Ep. pedicellare Presl.; *Ep. lignosum* F. Philippi; *Ep. ramosum; Ep. andinum; Ep. pauciflorum; Ep. gracile; Ep. glabellum* Forst., *Ep. junceum* Forst.

Halordgeas. Gunnera laxiflora von *G. scabra* R. et Ph. verschieden.

Litrarieas. Pleurophora Paulseni F. Philippi, *Pl. aspora, Pl. uncinata, Pl. pilosiuscula* Gay.

Mirtdceas. Tepualia stipularis Griseb., *T. Philippii* Griseb., *Topatagonica — Eugenia cuspidata, Eug. Palenae, Eug. mucronata, Eug. petiolata, Eug. pinifolia* F. Philippi, *Eug. ebracteata* F. Philippi, *Eug. Raranbolla, Eug. stenophylla* Hook. et Arn., *Eug. leptospermoides* Barn nec DC., *Eug. (Myrtus) leucomyrtillus* Griseb.

— —, Entrega 18. p. 975—983.

Malesherbiáceas. Malesherbia solanoides Meyen, *M. serrata, M. breviflora, M. parviflora, M. obtusa, M. oblongifolia, M. foliosa, M. Borchersi, M. bracteata, M. cuneata, M. serpyllifolia, M. prolifera.*

Die Tafel enthält Abbildungen von Blättern wie Blüten der Malesherbia-Arten: A. continua.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Kusnetzoff, N. J., Neue asiatische und amerikanische *Gentianen.* (Acta horti Petropolitani. Vol. XIII. 1893. No. 4. Petropoli 1893. p. 57—64.)

K., seit länger als drei Jahren mit der Bearbeitung der Gattung Gentiana beschäftigt, gelangte in Folge seiner Untersuchungen zu der Ueberzeugung, dass die Gattung Gentiana in zwei Untergattungen zu theilen sei, nämlich in Eugentiana und Gentianella.

Eugentiana Kusnetz. Bei dieser Untergattung sind die Kelchblätter miteinander durch eine innere aus Epidermiszellen und z. Th. auch grünen Meso-

phyllzellen gebildete Membran (membrana intracalycina) bis zur Hälfte in eine Röhre verbunden, welche oft halbseitig scheidenartig ist, d. h. statt einer geschlossenen Röhre eine an der einen Seite offene Scheide bildet, oder die Kelchblätter sind mehr oder weniger verkümmert oder fast ganz reducirt und der Kelch besteht dann nur aus dieser inneren Membran und als Reste von jedem reducirten Kelchblatte bleiben nur die 1—3 Gefässbündel und ein kleiner Zahn am Rande der Membran; die Mesophyllzellen der Membran selbst sind dann sehr wenig entwickelt. Die Corolle ist ohne Nectarien, diese stehen an der Basis des Ovariums. Die Kronenblätter sind immer miteinander durch Falten in eine Röhre verwachsen. (Nur *G. lutea* hat eine fast radförmige Corolle ohne Falten.) Diese Falten haben auch ihre eigenen meist kleineren Lappen (Faltenlappen), welche zwischen den Kronenlappen stehen und einen oft 10theiligen Saum bilden; jedes Kronenblatt hat immer nur drei Gefässbündel, einen Hauptbündel und zwei Seitenbündel. Die zwei Seitenbündel von jedem Paar angrenzender Kronenblätter vereinigen sich in dem unteren Theile der Kronenröhre und mit dem Gefässbündel des Staubblattes. Die Falten der Corolle haben keine eigenen Gefässbündel und bekommen nur secundäre Gefässbündel, Aeste der obengenannten Seitenbündel von jedem Paar der nahestehenden Kronenblätter. Fransen im Schlunde der Corolle sind sehr selten (nur bei drei Arten), meist ist der Schlund nackt. Die Antheren sind verbunden oder unverbunden. Im Mesophyll der Blätter sind (nach Borodin's Untersuchungen) meistens diffus abgelagerte Krystalle von oxalsaurem Kalk vorhanden, seltener fehlen sie.

Gentianella Kusnetz. Bei dieser Untergattung sind die Kelchblätter in ihrem unteren Theile mit einander imbricativ verwachsen, immer gut entwickelt und bilden keine innere Membran (membrana intracalycina). Die Kelchröhre ist nie einseitig zerschlitzt. Die Corolle ist unten in der Röhre mit einem oder zwei Nectarien auf jedem Kronenblatt versehen, an der Basis des Ovariums fehlen solche. Die Kronenblätter sind mit einander in ihrem unteren Theile in eine mehr oder weniger entwickelte Röhre verwachsen und ohne Falten; jedes Kronenblatt hat 5—7—9 parallel laufende Gefässbündel, welche meistens weder mit einander, noch mit dem Gefässbündel der Staubblätter sich vereinigen. Fransen im Schlunde der Corolle oder an der Basis der Kronenröhre sind oft vorhanden. Die Antheren sind immer unverbunden. Im Mesophyll der Blätter sind niemals, nach Borodin's Untersuchungen, Krystalle von oxalsaurem Kalk vorhanden.

Subgenus *Eugentiana* Kusnetz. Sectio *Pneumonanthe* Neck. Testa alata, rarius exalata, laevis.

1. *Gentiana scaberrima* n. sp. America borealis (Mertens), New-Orleans (Nees ab Esenbeck), Maryland (Beyrich); *G. Saponariae* L. atque *G. Elliottii* Chapm. affinis.

2. *G. Grayi* n. sp. America borealis: Michigan (H. C. Beardslee, s. n. *G. puberula* Michx,).

3. *G, Californica* n. sp. America borealis: California (Etolin); *G. Oregonae* Engelm. valde affinis.

4. *G. ovatiloba* n. sp. Mexico: Désjerta Vieja, Val de Mexico (Bourgeau 1865—1866); *G. adsurgenti* Cerv. affinis.

5. *G. Makinoi* n. sp. Japonia: Nippon, Nikko (Science Departement of Tokio University No. 199), in paludosis Wakamatsu atque Inavashiro (Rein No. 41), Tosa. Shikoku, Shimidu-toge, Ko-dake (T. Makino, No. 153).

6. *G. rigescens* Franch. *β. Japonica* Kusnetz. Japonia: Jesso, Hakodate und Nippon, Yokohama (Maximowicz).

Sectio *Frigida* Kusnetz. Testa lamelloso-rugosa.

7. *G. melandrifolia* × *rigescens* Kusnetz. China, in prov. Yun-nan, in monte Tsany-Chan (Delavay s. n. *G. cephalanthae* Franch.).

8. *G. trichotoma* n. sp. China, in prov. Szetschuan, ad fines Tibet prope Tachienlu, 9000—13500′ (E. A. Pratt, No. 469).

9. *G. longepetiolata* n. sp. In Himalaya, Sikkim (T. Thomson); *G. Elwesii* Clarke et *G. Sikkimensis* Clarke affinis.

Sectio *Aptera* Kusnetz. Testa reticulata, exalata; collum rhizomatis filamentoso-comosum.

10. *G. Kaufmanniana* Rgl. et Schmalh. *β. Afghanica* Kusnetz. In Afghania (herb. Griffith. No. 5817.)

11. *G. biflora* Rgl. n. sp. in herb. Petropolit. E seminibus a cl. Przewalsky in prov. Kausa collectis. *G. dahuricae* Fisch. affinis.

Sectio *Chondrophylla* Bnge. Testa reticulata, exalata; collum rhizomatis non filamentoso-comosum; folia margine cartilaginea; corollae plica symmetrica.

12. *G. Prattii* n. sp. China, in prov. Szetschuan, ad fines Tibet prope Tachienlu. 9000—13500' (Pratt. No. 563). *G. leucomelaenae* Maxim., *G. spathulaefolia* Kusnetz. et *G. pseudo-aquaticae* n. sp. valde affinis.

13. *G. Grummii* n. sp. China, Nan-chan (Grum-Grshimailo. No. 93.) *G. Prattii* Kusnetz. valde affinis.

14. *G. pseudo-aquatica* n. sp. (= *G. aquatica* Maxim. [ex parte] in Diagn. plant. novar. asiat. VIII. p. 34. Clarke in Journ. Linn. Soc. XIV. p. 434, in Hook. fl. Brit. Ind. p. 110 [ex parte], nec L., neque Griseb., Ledeb. etc.) In Sibiria, Mongolia, China boreali, Tibet atque Himalaya. *G. spathulaefolia* Kusnetz. atque *G. ripariae* Kar. et Kir. affinis.

15. *G. Huxleyi* n. sp. In Himalaya, Kumaon, Champwa 12000' (Strachey and Winterbottom). *G. pseudo-aquaticae* Kusnetz., *G. marginatae* Griseb., *G. bellae* Franch. et *G. capitatae* Ham. affinis.

v. Herder (Grünstadt).

Crépin, Fr., Les Roses recueillies en Anatolie (1890 et 1892) et dans l'Arménie turque (1890). (Bulletin de l'herbier Boissier. Tome I. 1893. p. 159—166.)

Verf. bespricht folgende, von P. Sintenis und J. Bornmüller erhaltene, Rosa-Arten:

R. sulphurea Ait., *R. glauca* Vill., *R. coriifolia* Fries, *R. glutinosa* Sibth. et Sm., *R. ferox* M. B., *R. mollis* Sm., *R. pomifera* Herrm., *R. orientalis* Dup.

Fischer (Tübingen).

Crépin, Fr., Quelques mots sur les Roses de l'herbier de Besser. (Bulletin de l'herbier Boissier. Tome I. 1893. p. 431—432.)

Verf. bestimmt:

Rosa Gorinkensis Bess. und *R. Fischeriana* Bess. als Varietäten der *R. cinnamomea* L., *R. pseudo-lucida* Bess. desgl. von *R. humilis* Marsch., *R. Wolfgangiana* Bess. von *R. Gallica* L.

Mit Vorbehalt, wegen mangelhaften Materiales, stellt er:

R. Friedlaenderiana Bess. zu *R. Gallica* L., *R. caryophyllacea* Bess. zu *R. glauca* Vill.; *R. Kosinsciana* Bess. sei ein Bastard *canina* × *glauca*, *R. Andrzeiovii* Stev. eine Hybride aus der Gruppe der *R. Sabini*. *R. Klukii* ist zweifelhaft, von dem Formenkreis der *R. graveolens* aber sicher zu entfernen.

Fischer (Tübingen).

Beck von Mannagetta, Günther, Das Pflanzenleben unter dem Einflusse des Klimas. [Vortrag.] (Wiener Illustrirte Garten Zeitung. 1893. p. 210—220.)

Der Anfangssatz: „Alle Lebensprocesse der Pflanze sind nach unserer heutigen Naturauffassung auf die Wirksamkeit mechanischer Kräfte zurückzuführen" muss entschieden bestritten werden: zum Glück gibt es noch genug Botaniker, welche diese Naturauffassung nicht theilen. Im weiteren Verlauf der Darstellung tritt aber diese mechanische Auffassung nicht hervor, sondern in klarer und anziehender Weise wird der Einfluss des Klimas

auf das Pflanzenleben besprochen. Als die wichtigsten klimatischen Faktoren werden Wärme, Licht und Wasser bezeichnet und nun die Einwirkung dieser einzelnen in der Entwicklung des Pflanzenindividuums wie in der Verbreitung der Pflanzen dargestellt, natürlich nur in allgemeinen Zügen und Anführung einzelner Beispiele. Am ausführlichsten wird dabei auf die Wärme eingegangen, da ja diese in der geographischen Verbreitung der Pflanzen die Hauptrolle spielt; dabei wird jedoch der Einfluss der Wärme nicht überschätzt, insofern daran festgehalten wird, dass Beleuchtungs- und Feuchtigkeits-Verhältnisse das Klima ebenfalls beeinflussen und dass auch sie an den periodischen Aenderungen des Klimas Theil haben, welchen proportional sich alles Pflanzenleben vollzieht.

Möbius (Frankfurt).

Fick, E., Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1891. Mit Nachträgen von Th. Schube. (69. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1892. p. 155—180.)

Für das Gebiet neue Arten und Formen sind folgende:

Corydalis solida (L.) Sm. var. *integrata* Godr. (= *intermedia* Hérat.); *Viola arenaria* × *silvatica* Focke. (*V. arenaria* × *silvestris* = *cinerascens* Kerner); *Hypericum elodes* L.; *Pinus Aria* (L.) Ehrh.; *Alnus incana* DC. var. *orbicularis* Callier; *Orchis incarnata* × *latifolia* (*O. Aschersoniana* Hausskn.); *Carex caespitosa* L. var. *retorta* Anders; *C. acuta* L. subsp. *pseudaquatilis* Appel nov. subsp.; *C. Goodenoughii* Gay var. *crassiculmis* Appel nov. var.; *C. caespitosa* × *Goodenoughii* (= *C. peraffinis* Appel); *C. flava* × *Oederi* (*C. alsatica* Zahn); *C. Hornschuchiana* × *Oederi* (*C. Appeliana* Zahn); *Poa nemoralis* × *compressa* (= *Figerti*) Gerh.

Neue Fundorte werden zahlreich mitgetheilt, doch kann auf sie hier nicht eingegangen werden.

R. Roth (Halle a. S.)

Partheil, Gustav, Die Pflanzenformationen und Pflanzengenossenschaften des südwestlichen Flämings. (Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S. 1893. p. 39—77. 3 Karten.)

Verf. verfügt über eine 10jährige Erfahrung in dem Gebiete, welches grösstentheils zum Herzogthum Anhalt gehört, aber auch stellenweise weit nach Preussen hinübergreift, und nur in einzelnen Excursionen bisher in neuerer Zeit durchstreift ist, ohne dass sich zusammenhängende Schilderungen finden.

Der südwestliche Theil ist ein zum grossen Theil bewaldeter Landrücken mit 200 m Erhebung im Hagelberg mit allmählicher Abdachung nach der Elbe zu. Der Boden besteht meist aus diluvialen Sande mit einer grossen Menge erratischer Blöcke. Bei Golmenglin und Senst tritt Geschiebe-Mergel auf; Braunkohlen finden sich bei Wittenberg u. s. w.; die Rosselniederung besitzt bedeutende Torflager; Raseneisenstein ist nicht selten; Kieselguhr, Ocker und Diatomeen-Sandstein steht bei Klieken am Südrand des Gebietes an; Alaunerde, Formsand und Braunkohle tritt bei Griebo am hohen Elbufer zu Tage.

Meteorologische Beobachtungen scheinen im ganzen Gebiete zu fehlen, doch waren Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse in früheren Zeiten wohl zum Theile andere, da bedeutende Sümpfe ausgetrocknet und fruchtbar gemacht sind, auch der Laubwald in erheblichem Maasse abgenommen hat und ein vermehrter Anbau der Kiefer an seine Stelle getreten ist.

Der Verein für Anhaltische Landeskunde hat für sein Gebiet 22 Formationen aufgestellt, von denen Verf. 14 in dem seinen nachzuweisen vermag.

Die dürre geschlossene Nadelwaldformation mit Pinus silvestris als Hauptbaum; Hypnum Schreberi und purum, Baeomyces roseus, Sphyridium byssoides, Cladonia pungens und rangiferina, Parnulia physodes, Evernia furfuracea, Calluna vulgaris, Peucedanum Oreoselinum, Galium silvestre und rotundifolium sind Charakterpflanzen, stellenweise verdrängt Vaccinium Myrtillus alle anderen Gewächse ausser Leucobryum glaucum. Erwähnungswerth sind Cephalanthera ensifolia und rubra, Goodyera repens, Epipactis rubiginosa, Rubus saxatilis wie das massenhafte Auftreten der Pyrolaceen.

Die Formation des sumpfigen Nadelwaldes zeigt auch Pinus silvestris als Hauptbaum; vermischt mit Alnus glutinosa und incana, Betula alba und pubescens. Charakteristisch sind Farne, vor Allem Pteris aquilina; zu beachten das Vorkommen von Osmunda regalis, Circaea alpina, Erica Tetralix. Ein Zurückgehen dieser Stufe ist stetig zu bemerken durch Urbarmachung und Austrocknung.

Calluna-Haide und dürre Silbergras-Formation ist No. 3, mit Cladonia coccifera in massenhaftem Auftreten. Erwähnenswerth sind ferner, Cytisus sagittalis, Anthericum Liliago; Juniperus communis ist im Allgemeinen selten, Anklänge an die Fels- und Geröllformation bildend.

Die trockenen Triften des Hügellandes finden sich auf den Feldern sehr häufig mit Jasione montana, Scabiosa Columbaria, Rosa, Rubus, Helianthemum vulgare, Achillea millefolium, Pimpinella Saxifraga, Dianthus deltoides, Viola tricolor u. s. w.

Landschaftlich am schönsten ist die Formation des geschlossenen Laubwaldes mit der Buche, eingestreuten Eichen, Eschen und Hainbuchen; die Ulme ist äusserst selten, die Haselnuss häufig, Birke hin und wieder vorhanden. Besonders bemerkenswerth ist Actaea spicata, charakteristisch vielfach Asperula odorata, stellenweise Vinca minor, wohl nur aus Gärten verwildert. Picea excelsa und Abies pectinata nähren die Formation der des unteren hercynischen Nadelwaldes. Sonst sind die üblichen Begleiter der Buchenwälder vorhanden.

Die Bergwiesen zeigen als Hauptvertreter Arnica montana mit Erica Tetralix, Gräsern, Juncaceen, Hieracium umbellatum, Equisetum silvaticum u. s. w. Diese Formation möchte man als schwach begründet hinstellen.

In dem Berg-Grasmoore dominiren die Carices, Eriophorum, Pinguicula vulgaris; daneben stehen die üblichen Peucedanum palustre, Succisa pratensis, Cirsium palustre, Euphrasia

Odontites, Lotus, Gnaphalium uliginosum, Epilobium palustre.

Gesträucheführende Moosmoore sind durch die Cultur fast verdrängt. Oxycoccos palustris, Vaccinium vitis idaea, Ledum palustre.

Die baltische Sumpfmoorformation wird durch die Leitpflanzen Drosera rotundifolia, Hydrocotyle vulgaris und Gentiana Pneumonanthe angedeutet; bei annähernd reinem Vorhandensein steht Lycopodium inundatum, Calla palustris mit Menyanthes trifoliata, Pedicularis silvatica und palustris.

Teiche und Sümpfe sind nur in geringem Maasse im Gebiet vorhanden mit Phragmites communis, Sparganium ramosum, Nymphaea, Nuphar, Typha, Ranunculus Lingua, Hottonia und Iris Pseudacorus.

Buschwald- und Vorholzformation zeichnet sich durch den Hauptbaum Carpinus Betulus aus untermischt mit Eiche, Eberesche, Birke, Fichte, Erle, Ahorn, Rhamnus. Rubus Idaea und Lonicera Periclymenum vervollständigen das Pflanzenbild.

In Bezug auf das Genossenschaftsleben der Pflanzen innerhalb dieser Formationen gruppirt Verf. folgendermaassen:

Eine Gruppe schaart sich um Peucedanum Oreoselinum und vereinigt in sich einen grossen Theil der Drude'schen Cytisus-Genossenschaft, von Partheil als Pontische Genossenschaft Peucedanum Oreoselinum angesprochen.

Die zweite bildet sich um Erica Tetralix, Baltische Genossenschaft, während die dritte Abtheilung von Galium rotundifolium und Genossen gebildet wird, Deutsche Mittelgebirgsgenossenschaft.

Die nähere Ausführung zeigt nun in der pontischen Sippe als Leitpflanzen:

Peucedanum Oreoselinum, Trifolium montanum, T. alpestre, Potentilla verna, Verbascum Lychnites, V. thapsiforme, Oenothera biennis, Dianthus deltoides, Echium vulgare, Achillea millefolium, Galium verum, Pimpinella Saxifraga, Statice Armeria, Potentilla argentea, Jasione montana, Euphorbia Cyparissias, Carex ligerica, Daucus Carota, Helichrysum arenarium, Hieracium Pilosella, Thymus Serphyllum, Rumex Acetosella, während 28 weitere Pflanzen als accessorische Mitglieder angegeben werden, von denen man manche wie *Linaria vulgaris* und *Viola tricolor* doch kaum als pontisch bezeichnen kann.

Die baltische Genossenschaft Erica Tetralix weist als Leitpflanzen auf:

Erica Tetralix, Vaccinium Oxycoccos, Drosera rotundifolia, Hydrocotyle vulgaris, Rubus Idaeus, Eriophorum angustifolium, Blechnum spicant, Lycopodium clavatum, während 26 accessorische Mitglieder aufgeführt sind.

Die deutsche Mittelgebirgs-Genossenschaft Galium rotundifolium besteht theilweise aus echten Gebirgspflanzen, theilweise aus Glacialpflanzen, nur wenige sind östlichen Ursprunges.

Leitpflanzen:

Galium rotundifolium, G. silvestris, Rubus saxatilis, Ramischia secunda, Pyrola minor, Genista tinctoria, Lycopodium annotinum. Accessorisch treten 24 Gewächse auf.

Aus den Erörterungen folgert Verf. dann, dass seit der Glacialzeit in der Flora des südwestlichen Flämlings und der angrenzenden Bezirke grosse Stabilität herscht. Auch die interglaciale und praeglaciale Flora

war von der jetzigen nicht sehr verschieden, während die Einwanderung pontischer Gewächse einen umgestaltenden Einfluss ausübte. Wissenschaftlich bemerkenswerth ist diese Gegend, weil sich die baltische Genossenschaft mit den Gliedern der pontischen und der der deutschen Mittelgebirge im Flämling berührt.

Aus den Verzeichnissen geht ferner hervor, dass mit der Steigerung, welche die pontische Pflanzengenossenschaft auf die Ruderalflora des Gebietes ausübte, die Artenzahl der letzteren zunimmt und die Gewächse östlichen Ursprunges die übrigen in ihren Positionen verdrängen und den beiden anderen Gruppen gegenüber eine herrschende Stellung einnehmen.

E. Roth (Halle a. S.)

Cavaren-Cachin, Alfred, Les plantes nouvelles du Tarn 1874—1891. (Association française pour l'avancement des sciences. 21. session. Pau 1892. Partie 2. Paris 1893. p. 453—456.)

Bei der jetzt allgemeinen Berücksichtigung aller einwandernden bez. verwildernden Pflanzen hat diese Zusammenstellung einen hervorragenden Werth, welche 1874 begonnen wurde, als Artillerie zuerst nach Castres im Departement Tarn gelegt wurde und Fouragelieferungen in grösserem Stile dorthin gemacht wurden.

Die Ansiedelungen begannen am Hafen und dehnten sich dann in das Flussthal des Tarn aus. Auch die Reihenfolge der fussfassenden Pflanzen ist bemerkenswerth. Leider hat Verf. unterlassen anzugeben, zu welchem Zeitpunkte die betreffenden Gewächse wieder verschwanden, er giebt nur seiner Ansicht Ausdruck, dass die Mehrzahl sich kaum einbürgern dürfte.

1875. *Nasturtium ruderale* G. et M. — *Melilotus parviflora* Desf. — *Chrysanthemum segetum* L. — *Eshium plantinagineum* L.

1876. *Roemeria hybrida* DC. — *Glaucium corniculatum* Scop. — *Erysimum perfoliatum* Crantz. — *Urtica pilulifera* L. — *Verbascum sinuatum* L. — *Carthamus tinctorius* L.

1877. *Camelina silvestris* Waltz. — *Dianthus Caryophyllus* L. — *Trifolium purpureum* DC. — *Tulipa oculis* Solis St. Am.

1878. *Phalaris Canariensis* L.

1879. *Lactuca ramosissima* Gr. et Godr.

1880. *Delphinium pubescens* DC. — *Papaver dubium* L. — *P. hybridum* L. — *Glaucium corniculatum* Scop. — *Brassicaria Erucastrum* G. et M. — *Rapistrum orientale* DC. — *Reseda alba* L. — *Silene muscipula* L. — *S. dichotoma* L. — *Medigaco scutellata* All. — *M. pentacycla* DC. — *Trifolium resupinatum* L. — *Tr. stellatum* L. — *Melilotus sulcata* Desf. — *M. parviflora* Desf. — *Lathyrus ochrus* DC. — *Bupleurum protractum* Link. et Hoffm. — *Galium parisiense* L. — *Centaurea hybrida* All. — *C. microptilon* G. et G. — *C. paniculata* L. — *Scabiosa hybrida* All. — *Cota tinctoria* Gay. — *Anacyclus valentinus* L. — *Achillea Ageratum* L. — *Ach. tomentosa* L. — *Chrysanthemum coronarium* L. — *Senecio Gallicus* Willd. — *Hedypnois Cretica* Willd. — *Anchusa sempervirens* L. — *Salvia Sclarea* L. — *Leonurus Cardiaca* L. — *Phalaris nodosa* L. — *Sorghum Halepense* Pers. — *Polypogon monspeliensis* Desf. — *Brisa maxima* L.

1881. *Hibiscus roseus* L. — *Lavatera trimestris* L. — *Malope malacoides* L. — *Medicago scutellata* All. — *M. pentacycla* DC. — *Trifolium resupinatum* L. — *Melilotus sulcata* Desf. — *Scorpiurus subvillosa* L. — *Lathyrus ochrus* DC. — *Knautia hybrida* Coult. — *Centaurea Melitensis* L. — *Cota tinctoria* L. — *Anacyclus Valentinus* L. — *Achillea tomentosa* L. — *Ach. nobilis* L. — *Chrysanthemum Myconis* L. — *Hedypnois Cretica* Willd. — *Campanula rapunculoides* L.

— *Polygala comosa* Schr. — *Heliotropium supinum* L. — *Marrubium supinum* L. — *Andropogon Halepensis* Sibth.

1882. *Sisymbrium Columnae* Jqu. — *Lavatera punctata* L. — *Trixago apula* Stev. — *Onobrychis caput galli* Lam. — *Senecio Gallicus* Chaix. — *Phalaris paradoxa* L. — *Berteroa incana* DC. — *Camelina dentata* Pers. — *Silene dichotoma* L. — *Medicago marginata* Willd. — *Buphtalmum salicifolium* L. — *Agrostis spica venti* L.

1883. *Brassica asperifolia* Lam. — *Erucastrum Pollichii* G. et G. — *Trigonella corniculata* L. — *Anacyclus radiatus* Lois. — *Vulpina Ligustica* Link.

1884. *Sisymbrium polyceratum* L. — *Paspalum vaginatum* Ow. — *Solidago glabra* Desf. — *Roubieva multifida* Moq. Tand. (lange eingebürgert). — *Sporobolus arenarius* J. Duval.

1885. *Oenothera rosea* Ait. (seit 45 Jahren beständig). — *Arabis muralis* Bert. — *Lepidium heterophyllum* Benth. — *Saponaria ocymoides* L.

1886. *Camelina dentata* Pers. — *Hutchinsia procumbens* Desf.

1887. *Trifolium nigrescens* Viv. — *Potentilla micrantha* Ram. — *Cotoneaster tomentosa* Lindl.

1888. *Saxifraga hypnoides* L.

1889. *Amelanchier vulgaris* Mnch.

1890. *Solidago glabra* Desf. — *Valeriana hypnoides* L. — *Lappa intermedia* Rehl.

1891. *Genista cruciata* L. — *Odontites rubra* Pers. — *Juncus filiformis* L. — *Luzula nivea* DC. — *Equisetum silvaticum* L.

E. Roth (Halle a. S.).

Goiran, A., Una decuria e più di piante raccolte ed osservate entro alla città di Verona. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1893. p. 456—459.)

Auf das Vorkommen verschiedener Gefässpflanzen an einzelnen Orten innerhalb der Stadt Verona, wenn auch sporadisch und voraussichtlich nur von kurzer Dauer, macht Verf. aufmerksam, und nennt u. A.:

Cystopteris fragilis Brnh., auf einer Mauer des Gartens Menegazzoli, ca. 68 m hoch über M.-N.; wahrscheinlichst mit Walderde und Moospolstern von den umstehenden Bergen herabgeschleppt;

Alopecurus utriculatus L., mit mehreren anderen Grasarten und in Gesellschaft verschiedener *Sileneen*, in den Strassen der Stadt selbst; unter den letzteren ist *Silene Gallica* L. zu erwähnen, so wie *Alsine arvatica* Prsl. auf den Stufen des Amphitheaters;

Euphorbia Lathyris L., in Gärten, Haushöfen u. dgl.;

Hyosciamus albus L., in einem kleinen Garten zu S. Vito del Mantico (90 m M. H.), und sehr zahlreich an dem Victoria-Thore der Stadt (60 m M. H.);

unter verschiedenen Kreuzblütlern in den Strassen der Stadt auch *Bunias Erucago* L., *Camelina silvestris* Wllr., *Myagrum perfoliatum* L.;

Corydalis cava Schwgg., nebst im Garten Gazzola [vergl. C. Pollini, II. 448] auch noch im Garten Giusti;

Fumaria capreolata L., im vicolo del Leoncino, in der Stadt;

eine Varietät *pusillus* des *Ranunculus parviflorus* L., im Garten des Collegio degli Angeli und im Garten Giusti.

Solla (Vallombrosa).

Bikcuell, C., Spigolature nella flora ligustica. (Malpighia. An. VII. p. 415. Genova 1893.)

Als seltene und interessante Beigaben zur Flora Liguriens werden mitgetheilt:

Ruscus Hypoglossum bei Ceriana (S. Remo), und in den Wäldern daselbst auch noch *Physospermum aquilegifolium*, neben *Carex Grioletii* Roem. — Auf der Spitze von Monte Ceppo, oberhalb Bajardo, *Hieracium cirritum* Arv. Touv., neu

für die Seealpen; *Moehringia papulosa* Bert. und *Phyteuma Balbisii* A. DC. auf den Felsen oberhalb Baggio im Thalgrunde des Nervia; *Kundmannia sicula* DC. auf den Hügeln von S. Remo, und *Cyperus globosus* All. in der Nähe von Bordighera. — Auf den Felsen oberhalb Roverino (Ventimiglia): *Potentilla Saxifraga* Ard. und *Ballota spinosa* Lk.

Solla (Vallombrosa).

Baldacci, A., Escursione botanica allo scoglio di Saseno. (Bullettino della Società Botanica Italiana. p. 80—84. Firenze 1893.)

Saseno ist eine Klippe von 990 ha Fläche, mit einer höchsten Erhebung von 331 m, im adriatiatischen Meere gegenüber dem Eingange in die Bucht von Valona, 4 km vom Lande, auf 40° 29′ 45″ N. Br. gelegen. Verf. besuchte Ende Juni diese Klippe und schildert in Kürze seinen Aufenthalt daselbst, unter summarischen Angaben der darauf vorkommenden Vegetation. Avena sativa, Chenopodium album, Phytolacca decandra, Vitis vinifera sind für Verf. Beweise einer ehemaligen Cultur auf der Insel, welche derzeit nur eine osmanische Besatzung beherbergt. Nebstdem nennt Verf. noch den Feigenbaum, eine Varietät des Ulmus campestris L., welche er bereits in Dalmatien beobachtet, hohe Stauden von Ruta bracteosa DC., Euphorbia dendroides L., Carduus sp., Scolymus etc., Gebüsch — dem Leuchtthurme zu — von Quercus coccifera und Q. Ilex, Juniperus phoenicea, Pinus maritima Lamb.; es fehlt hingegen, auf der Insel, Quercus Aegilops L. — Wiesengrund ist ziemlich ausgedehnt; Andropogon pubescens Vis. und Phleum pratense L. sind darauf vorherrschend; hin und wieder erblickt man zerstreut dazwischen Exemplare von Ailanthus glandulosa, Daphne Gnidium und Rubus-Formenn. Die verbreitetste Gattung ist Bupleurum, von welcher auch 4 Arten vom Verf. namhaft gemacht werden.

Im Allgemeinen entspricht der Vegetationscharakter von Saseno jenem des siculo-calabrischen Gebietes.

Solla (Vallombrosa).

Cicioni, G., Forme notevoli di alcune specie botaniche nel Perugino. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1893. p. 476—480.)

Am Fusse des Monte Mischiante, gegen Süden zu (Madonna del Tresto), kommen auf einer engen Fläche vermengt zwei verschiedene Formen von Pallenis spinosa Cass. vor, welche schon durch die verschiedene Farbe der Randblüten sich kennzeichnen.

Gelegentlich der Angabe, dass Viola alba Bess. auch um Perugia vorkomme, sucht Verf. darzuthun, dass die Möglichkeit des Blütentragens der Ausläufer schon im ersten Jahre, für diese Art — gegenüber jenen, die im zweiten Jahre erst Blüten entwickeln — eine von der Natur des Bodens abhängige Bedingung sei.

Potentilla nemoralis Nest. hält Verf. von P. reptans L. durch die Tetra-, resp. Pentamerie der Blüten nicht hinlänglich getrennt, um so mehr, als er in der Nähe des Pulverthurmes ausserhalb Perugia eine Pflanze gesammelt hat, welche Blüten beiderlei Formen trug und dreitheilige und fünftheilige Blätter besass.

Solla (Vallombrosa).

Goiran, A., Sulla presenza in Verona di *Spiraea sorbifolia*; nuova stazione di *Vinca major*. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1893. p. 342.)

Spiraea sorbifolia L. tritt in einem stattlichen Exemplare ausserhalb Verona, an der Etsch, neben Fort XXVII. auf. Verf. ist nicht bekannt, dass irgend eine Pflanze dieser Art in jener Umgegend cultivirt werde.

Für Vinca major L. citirt Verf. einen neuen Standort, in einem Gebüsche — le Are — ausserhalb Veronas gegen le Torri Massimiliane zu.

Solla (Vallombrosa).

Chiovenda, E., Una pianta nuova per la flora romana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1893. p. 369.)

Verf. hat auf dem Monte Mario und in der Ebene, als Acqua Acetosa bekannt, im Norden Roms, Exemplare des Tragopogon eriospermum Ten. gesammelt.

Solla (Vallombrosa).

Arcangeli, G., Sopra alcune piante raccolte presso Ripafratta nel Monte Pisano. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1892. p. 419—421.)

Im Westen der Pisanerberge, zu Ripafratta, sammelte Verf. eine Form des Dianthus Carthusianorum, welche er als var. Sassiniana folgendermaassen diagnosticirt: „Petalorum lamina rhomboideo-oblonga utroque latere ad medium lacinula unica porrecta vel duobus donata apice bifida.“ — Gleichzeitig sammelte Verf. Aster acris L. in den Wäldern von Sassina unterhalb der Torre di Centino, und Epilobium angustissimum Ait., an einem Steinbruche zu Ripafratta: Letzteres neu für die Pisanerberge.

Solla (Vallombrosa).

Pero, P., I laghi alpini valtellinesi. [Contin.] (La Nuova Notarisia. 1893. p. 301.)

Verf. hatte in der ersten Mittheilung die biologischen Verhältnisse des Lago delle Scale di Fraele mit besonderer Berücksichtigung der Diatomeen mitgetheilt; in der vorliegenden Arbeit theit er nun die Resultate seiner Durchforschung der übrigen Seen des Valtellins mit. Diesmal beschränkte sich Verf. hauptsächlich auf die Litoralrelgion, die aber dafür um so genauer erforscht ist. Wieder bildete namentlich die Erforschung des Zusammenhangs der geologischen Verhältnisse und des Lebens der Diatomeen den Hauptpunkt der Untersuchungen. Die Methodik des Verf., sich bei seinen Forschungen nur auf einen kleinen Theil der vorkommenden Organismen zu beschränken, mag vielleicht etwas einseitig erscheinen, jedenfalls bietet sie den grossen Vortheil, dass ein bestimmtes Feld erschöpfend behandelt und auf diese Weise viel nutzbarer für die Wissenschaft ausgebeutet werden kann, als dies bei weitläufiger und umständlicher Fragestellung der Fall ist.

Die Resultate sind kurz folgende:

		Gesammtzahl der Arten von *Diatomeen*.		Neu für die italienischen Seen.
1.	Lago di Cornacchia	72	(92 einschl. der Formen.)	47
2.	„ dei Alpisella	58	(65)	40
3.	„ dei Dossi	77	(93)	54
4.	„ di Val Viola bormina	103	(133)	76
5.	„ Campaccio	62	(80)	50
6.	„ Stelù	74	(86)	53
7.	„ Brodec	82	(97)	58
8.	„ delle tre Mote	55	(66)	35
9.	„ di Malgherra	65	(84)	50
10.	„ Scuro	45	(47)	30
11.	„ di Avedo	34	(40)	25
12.	„ Venere	44	(51)	30
13.	„ Alpesella	62	(69)	49

Lindau (Berlin).

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. VI. (Engler's Botanische Jahrbücher. XVII. p. 527—592.)

Der sechste Theil dieser Beiträge setzt sich aus folgenden Einzelabhandlungen zusammen:

1. **Knoblauch, E.,** *Oleaceae* Africanae.

Verf. ergänzt zunächst die Diagnose der Mayepea verrucosa (Sieb.) Knobl., M. Nilotica (Oliv.) Knobl. und M. Mannii (Solered.) Knobl. und beschreibt dann als neu M. Africana und M. Welwitschii, beide aus Angola. Olea cuspidata Wall. vom Himalaya ist nach des Verf. Untersuchungen identisch mit der ostafrikanischen O. chrysophylla Lam.; als neue Art wird O. Woodiana (Natal) aufgeführt. Von Jasminum beschreibt Verf. folgende Species:

J. ternuum (Angola, Loango), *J. Preussii* (Kamerun), *J. tomentosum* (Sansibar-Küste), *J. parvifolium* (Ukamba), *J. elegans* (Nossibé), *J. Hildebrandtii* (Englisch-Ostafrika).

2. **Loesener, Th.,** *Aquifoliaceae* Africanae.

Verf. stellt die Verbreitung von Ilex mitis (L.) Radlk. fest.

3. **Loesener, Th.,** *Celastraceae* Africanae.

Neben einer Anzahl von Umtaufungen beschreibt Autor folgende neue Arten:

Gymnosporia Eminiana (Massai-Steppe), *G. Fischeri* (Seen-Gebiet), *G. putterlickioides* (Seengebiet), *G. gracilis* (Usagara), *G. filamentosa* (Seengebiet), *G. brevipetala* (Ostafrika), *G. Engleriana* (Abyssinien), *G. Somalensis* (Somali-Land), *G. lepidota* (Seengebiet), *G. Meruensis* (Usagara); *Cassine Schweinfurthiana* (Somali-Land, Sansibar-Küste), *C. Buchananii* (Njassa-Land), *C. Comorensis* (Comoren), *C. Engleriana* (Sansibar).

4. **Solereder, H.,** *Loganiaceae* Africanae.

Verf. beschreibt als neu:

Strychnos laxa (Niger-Gebiet), *S. pungens* (Oberes Congo- und Seen-Gebiet), *S. Barteri* (Niger-Gebiet), *S. innocua* Del. var. *pubescens* (ebenda), *S. aculeata* (Westafrika); *Nuxia coriacea* (Madagascar), *Nicodemia rufescens* (Madagascar).

5. **Gilg, E.,** *Loganiaceae* Africanae.

Verf. stellt folgende Arten resp. Varietäten auf:

Coniochlamys Poggeana (Baschilange-Gebiet), *C. Schweinfurthii* (Niamniam-Land); *Mostuaea Schumanniana* (Gabun); *Strychnos Unguacha* A. Rich. var.

typica, var. *Steudneri*, var. *micrantha*, var. *microcarpa*, var. *grandifolia*, var. *dysophylla; Strychnos Fischeri* (Ostafrika), *S. floribunda* (Monbuttu-Land), *S. suaveolens* (Monbuttu- und Niamniam-Land), *S. Quaqua* (Mosambik), *S. Engleri* (Usambara), *S. Schweinfurthii* (Monbuttu-Land), *S. Henningsii* (Pondo-Land), *S. Stuhlmannii* (Seengebiet), *S. longecaudata* (Monbuttu-Land), *S. Angolensis* (Angola), *S. splendens* (Sierra Leone), *S. Afzelii* (ebenda), *S. Welwitschii* (Angola), *S. gracillima* (Djur-Land), *S. Buettneri* (Togo-Land), *S. Tonga* (Mosambik, Sansibar), *Anthocleista Buchneri* (Angola), *A. Schweinfurthii* (Niamniam-Land), *A. Niamniamensis* (ebenda), *A. Stuhlmanniana* (Seengebiet), *A. magnifica* (Gabun), *A. grandiflora* (Comoren), *A. Hildebrandtii* (Madagascar), *A. Urbaniana* (ebenda), *A. macrantha* (Angola).

Die bei einigen Arten der Gattung Anthocleista, z. B. bei A. Buchneri, auftretenden Dornen sind nach Verf. die ersten 2 oder 3 metamorphosirten Blätter einer achselständigen oder mehr oder minder hoch extraaxillären Knospe.

6. **Pax, F.,** *Portulacaceae* Africanae.

Es werden als neu beschrieben:

Talinum Taitense (Taita-Gebiet) und *Portulaca Fischeri* (Seengebiet).

7. **Pax, F.,** *Caryophyllaceae* Africanae.

Verf. beschreibt als neue Arten:

Uebelii hispida (Kamerun); *Silene Engleri* (Abyssinien); *Stellaria Fischeri* (Ostafrika); *Cerastium Madagascariense* (Madagascar); *Polycarpaea Poggei* (Muata-Jamvo's Reich), *P. platyphylla* (Liberia).

Verf. hat die afrikanischen Arten der letzteren Gattung revidirt und giebt als Resultat seiner Untersuchungen einen Bestimmungsschlüssel derselben.

Taubert (Berlin).

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. VII. (Engler's Botanische Jahrbücher. XVIII. p. 65—183. Mit 5 Taf.)

Die Beiträge umfassen folgende Abschnitte:

1. **Engler, A.,** *Scrophulariaceae* Africanae. Mit 1 Taf.

Verf. beschreibt als neue Arten:

Sopubia parviflora (Djur-Land), *S. Buchneri* (Angola), *S. Welwitschii* (ebenda). *S. latifolia* (Baschilange-Gebiet), *S. Angolensis* (Angola), *S. lanata* (ebenda und im Seeengebiet).

Von afrikanischen Arten der Gattung Buechnera waren bisher nur drei bekannt; Verf. stellt noch 11 neue auf und giebt zur Erleichterung der Bestimmung derselben eine Tabelle; als neu werden aufgeführt:

**B. multicaulis* (Angola, Baschilange-Gebiet), **B. Henriquesii* (Angola), **B. ciliolata* (ebenda), **B. Poggei* (oberes Congo-Gebiet), **B. Welwitschii* (Angola), **B. Angolensis* (ebenda), **B. splendens* (ebenda), **B. Quangensis* (ebenda), **B. subcapitata* (oberes Congo-Gebiet), **B. Klingii* (Togoland), **B. Buettneri* (ebenda, Sierra, Leone, Angola); ferner *Cycnium Buechneri* (Angola), *C. camporum* (Togoland, Niger-Gebiet, Ghasal-Quellengebiet), *C. ajugaefolium* (Ostafrika s. l.); *Ramphicarpa Angolensis* (Angola); *R. Herzfeldianum* Vatke wird zu *Cycnium* als *C. Herzfeldianum* (Vatke) Engl. gestellt.

2. **Engler, A.,** *Gesneraceae* Africanae. Mit 2 Taf.

Von neuen Species beschreibt Verf.:

**Streptocarpus elongatus* (Kamerun), **S. balsaminoides* (Kamerun), **S. Holstii* (Usambara), **S. rivularis* (ebenda), **S. glandulosissimus* (ebenda); **Didymocarpus Kamerunensis* (Kamerun).

3. **Engler, A.,** *Icacineae* Africanae.

Behandelt die neue Pyrenacantha globosa aus Englisch-Ost-Afrika.

Die mit einem * versehenen Arten sind auf den beigegebenen Tafeln abgebildet, ebenso Buechnera Reissiana Büttn., B. capitata Benth. und B. lippioides Vatke.

4. **Hallier, H.,** *Convolvulaceae* Africanae.

Verf. giebt eine fast vollständige Uebersicht über die afrikanischen Convolvulaceen. Von neuen Arten beschreibt er folgende:

Falkia villosa (Kapland); *Hildebrandtia Somalensis* Engl. (Somali-Hochland); *Seddera Welwitschii* (Angola), *S. humilis* (Massailand), *S. spinescens* Peter (Somali-Hochland); *Bonamia minor* (oberes Congo-Gebiet), *B. Boivini* (Madagascar); *Prevostea? cordata* (Madagascar); *Porana densiflora* (Ostafrika); *Cardiochlamys velutina* (Madagascar); *Convolvulus spicatus* Peter (Sinai, Arabien), *C. Boedeckerianus* Peter (Orange-Freistaat, Transvaal, Kapland), *C. ulosepalus* (Damaraland), *C. inconspicuus* (Kapland); *Merremia palmata* (Nama- und Damaraland), *M. Gallabatensis* (Abyssinien), *M. quercifolia* (Angola), *M. ampelophylla* (Ostafrika), *M. multisecta* (Angola); ***Astrochlaena*** (gen. nov.) *solanacea* (Seeengebiet), *A. melandrioides* (ebenda), *A. cephalantha* (ebenda), *A. polycephala* (Ostafrika); *Ipomoea eurysepala* (Kordofan), *I. blepharophylla* (Ghasal-Quellengebiet), *I. convolvulifolia* (ebenda), *I. leptocaulos* (Togoland), *I. Hewittioides* (Angola), *I. hypoxantha* (Congo-Gebiet), *I. demissa* (Seeengebiet), *I. pellita* (Kapland), *I. linosepala* (Angola), *I. crepidiformis* (Unjamwesi), *I. microcephala* (Seeengebiet), *I. chloroneura* (Angola), *I. argentaurata* (Togoland), *I. chaetocaulos* (Ghasal-Quellengebiet), *I. chrysochaetia* (Loango), *I. elytrocephala* (Angola), *I. lophantha* (Ostafrika), *I. convolvuloides* (Südafrika), *I. ophthalmantha* (Centralafrika), *I. asclepiadea* (Congo-Gebiet), *I. lapathifolia* (Mosambik), *I. bathycolpos* (Südafrika), *I. Welwitschii* Vatke (Angola), *I. Hystrix* (Seeengebiet), *I. Eminii* (Seeengebiet), *I. incomta* (Sansibar), *I. Buchneri* (Angola), *I. magnifica* (Niamniam-Land), *I. pyramidalis* (Angola); *Rivea nana* (Massailand); ***Stictocardia*** (gen. nov.) *multiflora* (Mossambik).

In die vom Verf. neu begründete Gattung Astrochlaena gehören ausser den oben genannten noch

A. floccosa (= *Ipomoea floccosa* Vatke), *A. lachnosperma* (= *Ipom. lachnosperma* Choisy), *A. malvacea* (= *Breweria malvacea* Kl.), *A. hyoscyamoides* (= *Convolvulus hyoscyamoides* Vatke). *Stictocardia* umfasst noch *S. tiliaefolia* (= *Rivea tiliaefolia* Choisy) und *S. Beraviensis* (= *Ipomoea Beraviensis* Vatke).

5. **Gürke, M.,** *Flacourtiaceae-Oncobeae* Africanae. Mit 2 Taf.

Verf. beschreibt als neu:

Buchnerodendron (nov. gen.) *speciosum* (Congo-Gebiet); ***Poggea*** (nov. gen.) *alata* (ebenda); *Oncoba Poggei* (ebenda) und *O. Stuhlmannii* (Mosambik).

Die beiden neuen Genera werden auf den 2 Tafeln dargestellt.

6. **Gürke, M.,** *Verbenaceae* Africanae.

Folgende neue Species werden beschrieben:

Premna Hildebrandtii (Sansibar-Küste), *P. Angolensis* (Loango); *Vitex Buchneri* (Angola), *V. Welwitschii* (Angola), *V. Mechowii* (ebenda), *V. Angolensis* (ebenda), *V. Gabunensis* (Gabun), *V. Poggei* (Westafrika), *V. Lundensis* (Congo-Gebiet), *V. rufescens* (Angola), *V. grandiflora* (Gabun), *V. micrantha* (Westafrika), *V. Schweinfurthii* (Ghasal-Quellengebiet), *V. Fischeri* (Seeengebiet); *Clerodendron Poggei* (Centralafrika, Congo), *C. speciosum* (Angola), *C. Fischeri* (Ostafrika), *C. Buchneri* (Angola, Congo), *C. grandifolium* (Congo), *C. Stuhlmannii* (Seeengebiet), *C. Welwitschii* (Angola), *C. Buettneri* (Gabun), *C. Dinklagii* (Kamerun), *C. fuscum* (Seeengebiet, Congo), *C. Preussii* (Kamerun), *C. Buchholzii* (ebenda), *C. aggregatum* (Madagascar), *C. Schweinfurthii* (Seeengebiet), *C. pleiosciadium* (Sansibar), *C. eriophyllum* (Ostafrika), *C. tricholobum* (Sansibar), *C. longipetiolatum* (Sansibar), *C. formicarum* (Central- und Westafrika), *C. micans* (Madagascar), *C. melanocrater* (Seeengebiet), *C. lanceolatum* (Njassa-Land), *C. Sansibarense* (Sansibar), *C. alatum* (Ghasal-Quellengebiet), *C. Bukonense* (Seeengebiet), *C. Natalense* (Natal).

Taubert (Berlin).

Schweinfurth, G. und **Ascherson, P.**, Primitiae florae marmaricae. Mit Beiträgen von **P. Taubert.** (Bulletin de l'Herbier Boissier. I. p. 433—449, 584—603, 645—682. Mit 1 Tafel.)

Mit Marmarica bezeichneten die alten Geographen seit Ptolomaeus das libysche Küstenland, als dessen Westgrenze genannter Autor die Stadt Darnis, das heutige Derna im türkischen Vilajet Benghasi, angiebt.

Der erste Abschnitt der interessanten Abhandlung beschäftigt sich mit einigen allgemeinen Bemerkungen zur Geographie und zur Flora jenes Gebietes, das einst eine nicht unbedeutende Cultur besass, heutzutage jedoch ein stellenweise recht ödes Steppenplateau darstellt, dessen spärliche Bewohner von Viehzucht leben und nur geringen Ackerbau treiben. Geologisch gehört dasselbe den jüngeren Miocänbildungen an, während seine untersten, am Fusse des Nordabfalls unmittelbar am Meeresufer zu Tage tretenden Schichten von neuerer, wahrscheinlich posttertiärer Entstehung sind. Die Erhebung des aus mehreren Stufen sich aufbauenden Plateaus schwankt zwischen 200 und 300 m; breite Thalsenkungen, die sich von Westen nach Osten, mit Abweichung von Norden nach Süden, meist parallel der Küste hinziehen, durchsetzen dasselbe und verleihen dem Lande einen in seiner Art besonderen Charakter. An die geographischen und geologischen Erörterungen schliesst sich eine Skizze der Flora der Umgegend von Tobruk und Mirsa Badia, die von Schweinfurth 1883 besucht wurden.

Im Grossen und Ganzen zeigt die Krautvegetation daselbst den nämlichen Charakter wie an der Küste von Alexandria, indessen besteht ein Bruchtheil derselben aus Arten, die dort nur selten angetroffen werden oder gänzlich fehlen; allein in den tiefen Schluchten, die sich von der Höhe des Plateaus herabsenken, treten eine Anzahl von Arten, namentlich Sträucher, auf, die einen Uebergang zu der benachbarten Flora der westlich gelegenen Cyrenaica andeuten und einen mehr südeuropäischen Charakter tragen.

Die grösseren Gebüsche, die den etwas sandigen Abhängen bei Tobruk ein so deutlich schwarz geflecktes Ansehen verleihen, dass sie als Landmarke zur Orientirung des Schiffers, ja zur Ausfindigmachung der Ansegelungsstelle von Tobruk unentbehrlich erscheinen (sie sind auf acht Seemeilen Entfernung sichtbar) sind vornehmlich Anabasis articulata, Atriplex portulacoides, Suaeda fruticosa, Lycium Europaeum, dazwischen Genista Rotam und bis 1$^{1}/_{2}$ m hohe Thymelaea hirsuta. Von kleineren Halbsträuchern, die die Kalkfelsen mit dichten Polstern überziehen, überraschen die urprächtig himmelblaue Globularia arabica, die rosenrothe Statice tubiflora, sowie die hellrosenrothe Scorzonera Alexandrina. Zwischen Steinen versteckt finden sich die leicht zu übersehenden, pflanzengeographisch und biologisch interessanten Odontospermum pygmaeum (die echte Jerichorose) und Bucerosia Gussoneana. Als häufige Gewächse der Kalkfelsen sind ferner zu nennen Limoniastrum monopetalum, Atriplex Alexandrinum, Noaea mucronata, Gymnocarpus decander, Frankenia hirsuta, Artemisia herba alba, Varthemia candicans, Carlina involucrata und die prächtige, gelbblühende Phlomis

floccosa. Die krautreichen Flächen der herabsteigenden Rinnsale bilden im Frühjahr reiche Blütenteppiche, wo beispielsweise der grossblütige, meist goldgelbe, seltener rothbraune Ranunculus asiaticus Kopf an Kopf steht. Die Abhänge der Thalkessel erinnern in ihrer Vegetation ungemein an die der Thäler Griechenlands; hier finden sich kleine Bäumchen von Euphorbia dendroides, der niederliegende Rhamnus oleoides, Capparis, Foeniculum, Eryngium campestre, Scaligeria cretica und zwischen Moosen und Gymnogramme leptophylla die stark duftende, gelbblühende Viola scorpiuroides.

Ueppiger und formenreicher ist die Flora von Mirsa Badia, wo eine ganze Reihe von seltenen Mediterranpflanzen, wie Periploca laevigata, Vicia calcarata in einer eigenen Varietät, die dicht weissfilzige Balotta Pseudodictamnus, Prasium majus, Euphorbia Bivonae, E. dendroides, Convolvulus oleifolius etc. auftreten; hier finden sich auch die endemischen Ebenus Armitagei, die zierlichste Art der Gattung, und die riesige Ferula Marmarica.

Auffällig ist für die Flora der Marmarica die Abwesenheit oder verhältnissmässige Seltenheit der Culturkräuter, von denen viele ebenso gut da sein könnten, wie die selten fehlenden Gerstenfelder; sogar Chenopodium murale und Sisymbrium Irio sind dort Raritäten.

Als Anhang hierzu giebt Ref., der im Jahre 1887 eine botanische Forschungsreise in die Cyrenaica unternahm, eine kurze Skizze der Flora von Bomba, des westlichen Punktes der Marmarica, wo wenige Stunden westlich, am Cap Râs-et-Tîn, die pflanzengeographische Grenze zwischen der Marmarica und Cyrenaica gelegen ist; es dürfte kaum einen schärferen Unterschied in der Flora im ganzen nordafrikanischen Küstengebiet geben als er am Râs-et-Tîn sich innerhalb von 2—3 km bemerkbar macht.

Der zweite, von P. Ascherson verfasste Abschnitt der Abhandlung giebt historische Details über die botanische Erforschung der Marmarica, die man im Original nachlesen möge; den Schluss desselben bildet eine Zusammenstellung der Arten, die in der Marmarica ihre östliche oder westliche Grenze finden, sowie eine Aufzählung der endemischen Species, zu denen ausser den zwei obengenannten noch Allium Blomfieldianum gehört.

Der dritte Abschnitt umfasst ein Verzeichniss aller bis jetzt aus der Marmarica bekannt gewordenen Pflanzen mit Angabe der Fundorte, Sammler und der arabischen Bezeichnungen. Im Ganzen sind daselbst bis jetzt 401 Arten beobachtet worden; die am zahlreichsten vertretenen Familien sind die Compositae mit 54, Leguminosae mit 50, Gramineae mit 47 Arten; recht häufig, 22 Arten, sind auch die Chenopodiaceae. Als neu beschriebene Species resp. Varietäten sind: Ebenus (§ Euebenus) Armitagei Schweinf. et Taub., Vicia calcarata Desf. var.? Marmarica Asch. et Schweinf., Ferula (Euferula) Marmarica Asch. et Taub., Allium (Porrum) Barthianum Asch. et Schweinf., das vom Ref. als Rarität auch in der Cyrenaica gesammelt wurde, und Allium (Molium) Blomfieldianum Aschs. et Schweinf., das auf der beigegebenen Tafel dargestellt wird. Bemerkenswerth für die Marmarica ist auch das Auftreten der Stammform unserer Gerste des Hordeum vulgare L. var. spon-

taneum Körnicke, die bereits 1887 vom Ref. auch in der Cyrenaica entdeckt worden war.

Taubert (Berlin).

Scott Elliot, G. F., Report on the district traversed by the Anglo-French Boundary Commission. Sierra Leone. Botany. (Colonial Reports. — Miscellaneous. 1893. No. 3. p. 1—60.)

Verf. begleitete die englisch-französische Commission zur Feststellung der Grenze der englischen, beziehungsweise französischen Interessensphäre in Sierra Leone als Botaniker während des Frühlings 1892. Der vorliegende Bericht enthält u. A. eine Skizze der geologischen und klimatischen Verhältnisse, sowie der Vegetation, ist aber vorwiegend der Aufzählung und Besprechung der ökonomisch werthvollen Erzeugnisse des Pflanzenreiches gewidmet. Am Schlusse ist noch ein langes Verzeichniss von Volksnamen beigefügt. Dem Berichte ist zu entnehmen, dass die geologische Grundlage des Landes aus gneiss- oder granitartigem Gestein besteht, das allerdings nicht oft zu Tage tritt, wie z. B. an der Küste, am Sugar loaf-Berg und auf der Wasserscheide zwischen den Küstenflüssen und dem Niger. Sonst ist sie bis zu 2000 engl. Fuss fast ausschliesslich von Laterit bedeckt. Ein Sandstein, ähnlich dem nubischen, und ein Dolerit, der die Fruchtbarkeit des Bodens besonders erhöht, besitzen nur beschränkte Verbreitung. Der Boden ist dementsprechend entweder ein Zersetzungsproduct des Gneisses oder Granits (auf den Plateaux und den Bergen bis zu 2000 Fuss oder local bis zu 1000 Fuss herab) oder Laterit (von der Küste bis zu 1000 oder 2000 Fuss); und dazu kommt noch der Alluvialboden des Mangrovegürtels und der Flüsse. Der Vegetations-Charakter ist in hohem Grade von dieser Bodenbeschaffenheit abhängig. Verf. gibt zwar keine systematische Gliederung der Vegetation, aber aus der Schilderung ergibt sich das Vorhandensein der folgenden Formationen: 1. Mangrove-Formation, entlang der Küste und namentlich in den Aestuarien der Flüsse. 2. Formation der Fluss-Alluvien, charakterisirt durch Gräser und Marschpflanzen. 3. Formation der Gallerie-Wälder. 4. „Bush"-Formation, bestehend aus undurchdringlichen Dickichten von Sträuchern, 20—30 Fuss hoch. 5. Formation hoher Grasfluren. Diese beiden bedecken abwechselnd den weitaus grössten Theil des Lateritbodens. Verf. betrachtet sie als secundär, dem ausgerodeten Urwald folgend. Zuerst erscheinen Gräser bis 8, ja oft 10—15 Fuss hoch. Nach 10 bis 12 Jahren werden diese vom Gesträuch verdrängt, das endlich zum „bush" zusammenschliesst. 6. Savanen-Formation. Plateaux über 2000 Fuss. Die zerstreuten Gehölze dieser Plateaux gehören hauptsächlich 6—7 Arten an. 7. Formation des primären Urwaldes (immergrüner Tropenwald), beschränkt auf die schwerer zugänglichen Thäler im Inneren der Colonie. Der ökonomische Theil des Berichtes entzieht sich dem Rahmen eines Referates. Es sei nur erwähnt, dass die werthvolleren Kautschukpflanzen (Landolphia-Arten) hauptsächlich auf den primären Urwald beschränkt sind, während die minder werthvollen Carpodinus-Arten überall häufig sein dürften. Eine andere Kautschukpflanze (Ficus Vogelii) wurde nur jenseits der Wasserscheide im Gebiete des Niger angetroffen.

Stapf (Kew).

Arcangeli, G., Sopra alcune piante della Repubblica Argentina. (Bullettino della Società botanica italiana. p. 39—40. Firenze 1894.)

Verf. legt Exemplare von Larrea cuneifolia Cav. und L. divaricata Cav. vor, welche zu den von Volkens als „lackirt" angegebenen Pflanzen zu rechnen sind. Dieselben erhielt er durch A. Giacomelli aus Rioja in der argentinischen Republik. Der Uebersender begleitete die Pflanzen mit einem Schreiben (das von Arc. vorgelegt wird) worin er hervorhebt, dass die Blattoberseite der L. cuneifolia beständig nach Osten orientirt erscheint; ebenso zeigen die grossen Blüten eine constante fixe Lage, insofern die Blumenkronen sich gegen Osten öffnen, während die Kelche genau nach Westen gerichtet sind. — Bei L. divaricata zeigt sich eine ähnliche fixe Lichtlage, jedoch bedeutend weniger ausgesprochen.

Solla (Vallombrosa).

Terracciano, A., Contribuzione alla flora del paese dei Somali. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1892. p. 421—426.)

Es werden 43 Arten von Pflanzen, von Candeo und Baudi di Vesme auf der Somali-Halbinsel gesammelt, catalogsmässig, mit Standortsangaben, hier vorgeführt. Einige darunter sind neu, und mit kurzen Diagnosen — vorläufig — versehen; nämlich:

Hibiscus cernuus A. Terr., „foliis petiolatis, palmatifidis, crenato-dentatis, floribus pedunculis ad apicem geniculatis, rubris, phyllis exterioribus reflexis calyce minoribus, laciniis calycinis lanceolatis, corollam aequantibus, stylis 5 divaricatis, longis"; auf den Feldern von Gerar-Amaden.

Luederitzia Pirrottae A. Terr., „foliis palmato — 3—5 fidis, longe petiolatis, stipulis subulatis, floribus luteolis, calycis laciniis brevissimis, phyllis exterior 10 vel ultra, barbulatis, corolla longioribus, capsulis glabris, carpellis bialatis". — Ebenda.

Orthosiphon grandiflorum A. Terr., „foliis basi canescentibus, margine undulato-crenatis, pedunculis gracilibus, vix pubescentibus, calycis laciniis inferior, longisetis, corolla extus pilosa, triplo calyce longiori". — Auf Wiesen und an trockenen Stellen zu Gerar-Amaden.

Sopubia Candei A. Terr., „foliis simplicibus vel 3-partitis, longissimis, junciformibus, apiculatis, pedunculatis, ad medium geniculatis et 2-bracteolatis, corolla calycis laciniis obovatis et margine hyalinis triplo longiore." Auf Feldern.

Blepharis edulis Prs., var. *oblongata* A. Terr., „spicis longe columnaribus, quadrifariis." Auf den Bergen von El-Anot.

Heliotropium glomeratum A. Terr., „foliis lineari-subulatis, ad nodos glomeratis, floribus in racemo abbreviato, sessilibus, calyce strigoso, nuculis laevibus, pilosissimis". Auf Feldern von Gerar-Amaden. Daselbst auch

Hebenstreitia rariflora A. Terr., „corollae tubo partim incluso, parte superiore libera infundibuliformi, calycem dimidio superante, seminibus 2, cylindraceis, nigris, undulatis, in quoque loculo solitariis";

Littonia Baudi A. Terr., „caule striato, basi subpilosulo, foliis ciliolatis, ensiformibus, verticillatis, floribus maximis, roseis, phyllis basi pene coalitis, oblongo-obovatis, reflexis, staminibus vix petala aequantibus, stylo apice tantum tripartito";

Vellozia Schnitzleinia (Hchst.) Bak., var. *somalensis* A. Terr., „foliis reclinatis, rigidis, flor. solitario, pedunculato, pedunculo apice geniculato, et a medio ad apicem piloso-strigoso";

Cyperus bulbosus Vahl, var. *longibracteatus* A. Terr., „spiculis compressis, paucifloris subdistantibus, bracteatis, 2—3 bracteis inferioribus longissimis reliquis spiculas haud superantibus";

und *Pappophorum brachystachyum* Jaub. et Sp., var. *pilosum* A. Terr., „foliis infimis divaricatis, subulatis, pungentibus, rigidis, dense pilosis, superioribus erectis, latioribus, setis aureis." —

Von einigen Pflanzen ist bloss der Gattungsname angeführt, der Artname, als nicht näher bestimmbar, weggelassen.

Solla (Vallombrosa).

Flora Brasiliensis. Fasciculus CXV. *Bromeliaceae* III de **Carolus Mez.** Fol. p. 426—634. Tafel 81—114. Lipsiae 1894.

Der vorliegende Theil handelt ab die Gattungen:

Neoglaziovia Mez nov. gen. 1 Art; *Fernseea* Bak. 1 Art, wie

Tribus II. *Pitcairnieae.*

A. Ovarium semiruperum, seminis alae binae polares angustae vel rarissime ala singula lateralis vel nulla.
  1. Flores perconspicui, zygomorphi; petala sensim in unguem transeuntia; filamenta ser. II libera vel petalis minute solum connata; ovula ∞.
  20. *Pitcairnia* L'Hérit. 35 Arten
  2. Flores minuti, regulares; petala subito in unguem contracta cucullat a filamenta ser. II petalis peralte connata; ovula pauca.
  21. *Brocchinia* Schult. fil. 1 Art.

B. Ovarium omnino superum; seminis ala unica, lateralis.
  1. Petala basi filamentorum inter sese dorsoque cum petalis connatorum in dole in tubum coalita.
    a. Flores homomorphi. 22. *Dyckia* Schultz fil. 46 Arten
    b. Flores dimorphi, alteri hermaphroditi, alteri foeminini.
    23. *Prionophyllum* C. Koch. 1 Art.
  2. Petala basin usque libera.
    a. Petala eligulata.
      * Flores regulares, placentae intorno loculorum angulo ad basin subsentatim affixae; ovula pauca, apice breviter caudata, haud alata. 24. *Cottendorfia* Schult. fil. 1 Art.
      ** Flores zygomorphi, placentae longae, lineares, ovula multa apice obtusa, late dorso alata. 25. *Encholirion* Mart. 2 Arten.
    b. Petala ligula simplici aucta. 26. *Denterocolmia* Mez. 1 Art.

C. Ovarium omnino superum, semina exalata; Genus *anomalum.*
  27. *Navia* Schult. fil. 2 Arten.

Tribus III. *Tillandieae.*

A. Petala basin usque libera.
  1. Petala intus ligulata. 28. *Vriesea* Lindl. 61 Arten.
  2. „ „ nuda.
    a. Semina (coma pappiformi excepta) matura vesti crasse coacta induta.
    29. *Catopsis* Gris. 1 Art.
    b. Semina (coma pappiformi excepta) matura nuda.
    30. *Tillandsia* L. 39 Arten.

B. Petala altiuscule in tubum connata. 31. *Caragnata* Lindl. 1 Art.

Die Verbreitung ist am bequemsten aus folgender Tabelle ersichtlich:

	Brasiliae communis cum Mexico.	c. America austr.	c. Venezuela.	c. Guiana incl. Trinidad.	c. Antillis.	c Ecuador.	c. Paraguay, Uruguay, Argentina.
Bromelia	+	+	+	+	+	?	1
Cryptanthus	—	—	—	+	—	—	—
Nidularium	—	—	—	+	—	—	—

	Brasiliae communis cum Mexico.	c. America austr.	c. Venezuela.	c. Guiana incl. Trinidad.	c. Antillis.	c. Ecuador.	c. Paraguay, Uruguay, Argentina.
Canistrum	—	—	—	—	—	—	—
Prantleia	—	—	—	—	—	—	—
Araeococcus	—	—	—	1	—	—	—
Hohenbergia	—	—	+	+	+	—	—
Wittmackia	+	+	+	+	+	—	—
Streptocalyx	—	—	—	+	—	—	—
Acanthostachys	—	—	—	—	—	—	—
Portea	—	—	—	—	—	—	—
Gravisia	—	—	+	+	+	—	—
Aechmea	1	3	2	5	2	+	+
Quesnelia	—	—	—	+	—	—	—
Billbergia	—	+	?	+	—	?	—
Neoglaziovia	—	—	—	—	—	—	—
Fernseea	—	—	—	—	—	—	—
Pitcairnia	+	+	+	+	+	1	1
Brochinia	—	—	—	+	—	—	—
Dyckia	—	—	—	—	—	—	2
Cottendorfia	—	—	—	—	—	—	—
Prionophyllum	—	—	—	—	—	—	?
Encholirion	—	—	—	—	—	—	—
Deuterocolmia	—	—	—	—	—	—	1
Navia	—	—	—	—	—	—	—
Vriesea	+	+	+	+	+	+	1
Catopsis	1	1	1	1	1	?	—
Tillandsia	2	2	2	4	3	—	7
Caragnata	+	+	+	+	+	+	—

+ = Vorhandensein der Gattung, Fehlen der gemeinen Arten.

Die Bromeliacee gehört dem wärmeren Amerika an, keine einzige Art ist ausserhalb dieses Erdtheiles einheimisch, wenn auch die Ananas heutzutage vielfältig überall in Cultur ist.

Man kennt etwa 600 Arten, welche Mez in 42 Gattungen gruppirt hat, von denen 31 überhaupt Brasilien eigenthümlich sind oder doch seine Grenzen nur theilweise überschreiten.

Disteganthus, Acanthostachys, Ananas, Romibergia, Neoglaziovia, Fernseea, Prionophyllum, Cottendorfia, Bakeria sind monotypisch; nur wenige Arten weisen auf: Prantleia, Araeococcus, Greigia, Encholirion, Denterocolmia, Navia, Thecophyllum. Als sehr umfangreich sind zu bezeichnen Aechmea, Pitcairnia, Tillandsia.

Der Nutzen der Familie ist mannigfaltig.

So dienen Bromelia-Species zur Herstellung lebender Zäune, andere liefern vortreffliches Obst, der Ananas sei besonders gedacht: Stricke und Netze werden aus ihren Fasern gedreht, auch sonst findet eine ausgedehnte Verwendung in technischer Hinsicht statt, wie z. B. die von der Rinde entblössten Luftwurzeln der Tillandsea usneoides als ein treffliches Surrogat des Rosshaares für Polsterungen unter der Bezeichnung Caragate, Crina vegetal in den Handel kommen.

Aechmea tinctoria führt einen gelben Farbstoff in ihren Wurzeln, Ananas dient medicinischen Zwecken, auch anderer Arten. Früchten werden wurmfeindliche und diuretische Eigenschaften zugeschrieben

An neuen Arten finden sich aufgestellt:

*Pitcairnia ensifolia**, *Burchelli*, *platypetala*, *anthericoides*, *lancifola*, *carinata*, *pruinosa*, *Claussenii*, *hypoleuca*, *Poeppigiana*. — *Dyckia cinerea*, *bracteata*, *Niederleinii*, *orobanchoides*, *Velascana*, *missionum*, *Schwackeana*, *consimilis*, *Warmingii*, *Lagoensis*, *minarum**, *tenuis*, *Tweediei*, *biflora*, *subinermis*, *vaginosa*, *coccinea*, *argentea*, *Morreniana*. — *Encholirion Glaziovii*. — *Deuterocolmia* novum genus, *longipetala** (= *Dyckia longipetala* Bak.). — *Vriesea rostrum aquilae**, *Pardulina*, *Botafogensis*, *Friburgensis*, *triligulata*, *atra**, *Regnellii**, *Luschnathii**, *thyrsoidea*, *crassa**, *densiflora*, *vasta*. — *Tillandsia Paraensis*, *Fluminensis*, *Regnellii*, *Pohliana**, *Langsdorffi*, *Araujei**, *astragalioides*, *firmula*.

Abgebildet sind ausser diesen mit * bezeichneten:

Pitcairnia carieifolia, *inermis*, *albiflos*, *recurvata*, *nigra*. — *Brocchinia paniculata*. — *Dyckia micracantha*, *Catharinensis*, *consimilis*, *densiflora*. — *Prionophyllum Gelloum*. — *Cottendorfia florida*. — *Encholirion spectabile*. — *Navia caulescens*, *acaulis*. — *Vriesea recurvata*, *Lubbersii*, *billbergioides*, *imperialis*, *prenulata*. — *Catopsis nutans*. — *Tillandsia dura*, *Paraiensis*, *brachyphylla*, *streptocarpa*, *Mallemontii*, *loliacea*, *polytrichoides*.

E. Roth (Halle a. S.).

Kurtz, F., Bericht über zwei Reisen zum Gebiet des oberen Rio Salado (Cordillera de Mendoza), ausgeführt in den Jahren 1891—1892 und 1892—1893. (Verhandlungen des Botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg. Jahrgang XXXV. 1893. p. 95—120.)

Der Wald bei Rio Tercero besteht hauptsächlich aus Atamisquea emarginata Miers, Bulnesia Retamo Griseb., Larrea divaricata Cav., Schinus dependens Ort. var. subintegra, Gourliea decorticans Gill., Prosopis alba Griseb., P. Algarrobilla Griseb., Aspidosperma Quebracho blanco Schldl., Jodina rhombifolia Hook. et Arn.

Von Stauden sind bemerkenswerth Hyalis argentea Don, Justicia campestris Griseb., wie eine Aristida-Art. Gute Futterkräuter giebt es in diesem Striche nicht.

Medanos colorodos liegt nach Ueberwindung der offenen Pampa von hohen Dünen umschlossen; Vegetation besteht hauptsächlich aus Gräsern, Holzpflanzen sind fast nur durch niedrige Gebüsche von Ephedra ochreata Mrs. vertreten.

Die Dünenlandschaft, welche den von vom Rio Salado mit dem Rio Diamante gebildeten Winkel ausfüllt, zeigt Pflanzen wie Cortesia cuneata R. et P., Suaeda divaricata Moq. Tand., Spirostachys Patagonica Griseb., Prosopis strombulifera Bth., dann von Compositen gelbbraungrünliche Büsche der Chuquiraga erinacea Don (à la Korell'sches Brustpulver) mit einem raffinirten Luxus von Stacheln; am Fuss der Cordilleren löst ihn die mildere Ch. oppositifolia Gill. et Don. ab.

Den Vegetationscharakter am Rio Diamante bilden an den flachen und sumpfigen Strecken Gynerium argenteum Nees, Heterothalamus spartioides Hook. et Arn., Baccharis salicifolia Pers., Juncus acutus Lam. An lichteren Stellen wuchsen Distichlis-

Species, Pluchea Quitoc DC., Glycyrrhiza astragalina Gill., Prosopis strombulifera Bth. Die landeinwärts liegenden Dünen vermehrten dann diese Zahl noch des Weiteren, ohne dass ihre Aufzählung hier nothwendig erschiene.

Beim Eintritt in das Hügelland der Sierra de San Rafael erscheinen dann Typen wie Larrea nitida Cav., Caesalpinia praecox R. et P., Poincinia Gillesii Hook., Zuccagnia punctata Cav., Cereus-spec., Gochnatia glutinosa, Mikania tenuifolia Griseb. Eine weite Grasfläche erwies sich als hauptsächlich von Diachyrium und Panicum Patogonicum gebildet, mit Larrea und Ephedra-Inseln darin. Grindelia pulchella Bth. taucht zum ersten Male auf, welche weiterhin ausgedehnte Strecken bedeckt. Als seltene Arten werden Chenopodium papulosum Moq. Tand., wie Verbena crithmifolia Gill. et Hook. angegeben.

Oberhalb der Vereinigung des Atuel und des Salado erscheinen gegen die Vorberge der Cordilleren die Vertreter einer subandinen Zone, welche durch eine grössere Häufigkeit von Gebüschen gegenüber den Pampas gekennzeichnet ist; Bäume giebt es mit Ausnahme von Colletia Doniana Chs. nicht mehr, Larrea, Prosopis und Condalia retten sich noch einzeln hinüber. Die einzelnen Pflanzen aufzuzählen, in welche sich gegen die obere Grenze bereits Vertreter der mittleren Andenregion vordrängen, führt zu weit.

Die mittelandine Zone wird durch die horizontale und verticale Verbreitung von Adesmia pinifolia Gill. angegeben. Als wichtigere bezw. häufigere Pflanzen dieses Abschnittes führt Kurtz einige 70 Arten auf, unter denen die Compositen mit 14 und die Gräser mit 9 Species vertreten sind.

Die hochandine Flora ist hauptsächlich charakterisirt durch Oxychloe andina Phil., Brodiaea Poeppigiana (Gay) Kurtz, Chamelum Bodenbenderi Kurtz, einem Crocus ähnlich, Barneaudia Chilensis Gay, Cajophora pulchella Urb. et Gil. und Phleum alpinum L. Die Liste der aufgeführten, bisher bestimmten Arten umfasst 39 Ziffern, darunter 8 Compositen, 4 Umbelliferen.

Farne wurden nicht gefunden.

Die Vegetation der durchzogenen Strecken lässt sich zwanglos also gliedern:

A. Gebiet der Pampas.

1. Eigentliche Pampas, 2. Salitrales, 3. Dünen, 4. Flussthäler, Seen, 5. Gebirge in der Pampas.

B. Gebiet der Cordilleren.

a) Subandine Zone vom Verschwinden der Pampasflora bis zum Erscheinen von Adesmia pinifolia Gill.
b) Mittelandine Zone bis zu deren oberen Grenze.
c) Hochandine Zone von da bis zum ewigen Schnee.

E. Roth (Halle a. S.).

Philippi, R. A., Plantas nuevas chilenas de las familias *Rámneas*, *Anacardiaeas*, *Papilionáceas*, *Cesalpineas*, *Mimuséas*.

[Continuac.] (Anales de la Universidad. d. República de Chile. Tomo LXXXIV. 1893. Entrega XV. p. 147—444.) Santiago de Chile 1893.

Neu sind, resp. besprochen werden:

Adesmia dumosa, neben *arborea* und *microphylla* zu stellen; *A. furcata*, *A. melanocaulos; A. Remyana* oder var. von *trijuga* Gill. et H.?; *A. virens*, aus der Sippe der *arborea, microphylla, glutinosa; A. pentaphylla.*

Césalpineas. Edwardsia Chilensis Miers. var. *Meiantha — Hoffmanseggia erecta* aus der Nähe von *H. falcaria* und *gracilis* H. et A.; *H. Andina* Miers. *Cassia stipulacea* Ait.; *C. confusa; C. Campanae; C. huidrobiana*, unterscheidet sich von *C. obtusa* Clos; *C. Closiana* von Clos als *emarginata* angegeben (es gibt bereits eine *C. emarginata* L.); *C. foetida* R. et P.?; *C. oreades; C.? eremobia*, weist Aehnlichkeit mit *Gourliea Chiloensis* auf.

Mimóseas. Prosopis Atacamensis, zu *Pr. stenoloba* zu stellen.

Philippi, R. A., De las familias *Rosáceas*, *Onagráriaceas*, i demas familias del Tomo II de Gay. [Continuac.] (Ibidem. Entrega XVI. p. 619—634.)

Acaena (*Euacaena*) *nivalis*, nähert sich der *A. Poeppigiana; A.* (*Euacaena*) *euacantha* ebenfalls; *A.* (*Euacaena*) *Fuegiana; A.* (*Euacaena*) *sericea; A.* (*Euacaena*) *myriophylla* Lind.? an sp. propria? (*leptophylla*); *A. parvifolia*; *A. splendens* Hook. = *digitata* Ph.; *A.* (*Euacaena*) *capitata*, zu *leptacantha* zu stellen: *A.* (*Euacaena*) *longifolia*, mit *pinnatifida* verwandt; *A. (Ancistrum) petiolulata; A.* (*Ancistrum*) *venulosa* Gris.; *A. Perarcei (Ancistrum).*

Onagraridceas.

Jussiaea repens nach Ferd. von Müller = *J. diffusa — Gayophytum humile* Andr. Juss.; *G. robustum*, zeigt gewisse Aehnlichkeit mit *G. humile; G. gracile; G. densiflorum — Sphaerostigma acuminatum — Oenothera odorata* Jqu.?; *Oen. glabrescens* neben *Oen. propinqua, Valdiviana, bracteata* zu bringen; *Oen. propinqua* Spach. var. *sparsiflora* nach dem Habitus der *Oen. mollissima* L. gleichend; *Oen. Ibari*, zu *Oen. stricta* zu stellen; *Oen. Magellanica*, den vorigen sich anschliessend; *Oen. Valdiviana*, mit *Oen. stricta* verwandt. (Fortsetzung folgt.)

E. Roth (Halle a. S.).

Prain, D., On the flora of Narcondam and Barren-Island. With 2 Plates. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LXII. Part. II. 1893. No. 2. p. 17—86.)

Das erstere Eiland liegt unter 13° 26′ nördlich und 95° 15′ östlich, 70 Meilen Nord-Nord-Ost davon die Barreninsel.

Die Liste der Pflanzen umfasst 174 Arten, von denen 138 auf Narcondam vorkommen, während 88 auf Barren gefunden wurden; nur 52 Species sind beiden Eilanden gemeinsam.

An Gattungen kommen 111 auf Narcondam vor, 75 auf Barren, 48 finden sich auf beiden. 11 der natürlichen Familien von der ersteren Insel sind auf letzterer unvertreten, während umgekehrt Barren über deren fünf verfügt.

In Betreff der Kryptogamen sind sich die Floren am meisten ähnlich; wahrscheinlich eine Folge der herrschenden Winde.

Von den 46 natürlichen Ordnungen auf Narcondam sind 23 mit nur einer Art vertreten, 12 durch 2 repräsentirt, 3 treten mit 3 auf, 3 mit 4; nur Compositen und Convolvulaceen verfügen über 6; Euphorbiaceen über 10, Leguminosen über 12 und Urticaceen über 13 Arten.

In der Barreninsel sind von 35 natürlichen Familien 21 einartig, 8 zweiartig, 2 dreiartig; Leguminosen, Rubiaceen, wie Euphorbiaceen sind je fünfartig, Urticaceen 3artig.

Das Vorherrschen der letzteren Familie auf beiden Eilanden dürfte auf die Einführung durch fruchtfressende Vögel zurückzuführen sein.

Von den 115 Phanerogamen auf Narcondam sind 33 Bäume, 31 Sträucher, 37 Klimmgewächse, nur 14 gehören zu den Kräutern.

65 Species weist Barren an Phanerogamen auf, davon werden als Bäume gezählt 15, als Sträucher 18, während 16 Klimmer und die Kräuter durch die Zahl 17 dargestellt sind.

Was die Art der Einführung anlangt, so sind in Narcondam 27 Arten durch die Meereswellen angespült, 42 durch die Vögel eingeschleppt, 10 verdanken ihr Dasein dem Wind, eine den Menschen; bei Barren stellen sich die Zahlen auf 5, 15 und 5, aber in Hinsicht der Verbreitung beanspruchen die „Seepflanzen" den grössten Raum.

Nach Familien finden sich folgende Specieszahlen:

Menispermaceen 3, *Capparideen* 2, *Violarieen* 1, *Guttiferen* 1, *Malvaceen* 3, *Sterculiaceen* 1 (? 2), *Tiliaceen* 1, *Rutaceen* 1, *Burseraceen* 1 (? 2), *Meliaceen* 2 (? 3), *Olacineen* 2, *Rhamneen* 2, *Ampelideen* 4, *Sapindaceen* 3, *Anacardiaceen* 2, *Leguminosen* 14, *Combretaceen* 2, *Myrtaceen* 2, *Melastomaceen* 1, *Cucurbitaceen* 1, *Rubiaceen* 7, *Compositen* 6, *Goodenovieen* 1, *Myrsineen* 1, *Sapotaceen* 2, *Apocynaceen* 2, *Asclepiadeen* 4, *Ebenaceen* 2, *Convolvulaceen* 6, *Solanaceen* 2, *Scrophularineen* 1, *Bignoniaceen* 1, *Acanthaceen* 1, *Verbenaceen* 3, *Nyctaginaceen* 4, *Aristolochieen* 1, *Myristicaceen* 1, *Euphorbiaceen* 12, *Urticaceen* 15, *Orchideen* 2, *Scitamineen* 1, *Dioscoreaceen* 2, *Liliaceen* 2, *Commelinaceen* 1, Palmen 2, *Pandaneen* 1, *Aroideen* 2 darunter neu *Amorphophallus* (*canratum* rex) Prain ähnelt dem javanischen *C. campanulatus* und dem *A. virosus* Brown, *Cyperaceen* 3, *Gramineen* 4, *Lycopodinae* 2, *Filices* 19, *Musci* 2, *Lichenes* 1, *Fungi* 8, *Algae* 2.

E. Roth (Halle a. S.)

Bonavia, E., The flora of the Assyrian monuments and its outcomes. 8⁰. XXVI, 215 pp. Westminster 1894.

Phoenix dactylifera ist einer der am meisten auf Assyrischen Sculpturen vorkommenden Bäume und kommt in der verschiedenartigsten Weise vor, doch stets bleibt sie leicht erkenntlich, selbst da, wo nur die charakteristischen Blattnarben eine Wiedergabe erfahren. Selbstverständlich sind die Bilder nicht selten recht schematisch. Die Früchte befinden sich in zahlreichen Fällen an den Darstellungen. Die vielfache Verwendung der Dattelpalme kann nicht Wunder nehmen, wenn man bedenkt, dass ein persisches Gedicht 360 Arten aufzählt, wie man Vortheil von diesem Gewächs zu ziehen im Stande ist.

Der Weinstock erfährt ebenfalls eine recht umfangreiche Verwendung, wie denn ja auch das Blatt der Rebe nicht leicht zu verkennen ist und bei allen Völkern eigentlich in bildlichen Darstellungen oft wiederkehrt. Die Trauben sind oft von einer packenden Natürlichkeit.

Punica Granatum muss hauptsächlich an den Früchten identificirt werden, da das Laubwerk allein nur im Vergleich mit andern Bildern, wo die Granatäpfel mit sichtbar sind, erkannt werden kann.

Hingegen lässt die Feige nichts an Deutlichkeit zu wünschen übrig, zumal ja auch die Umrisslinien dieser Scheinfrüchte eigenthümlich genug sind.

Die Bananenfruchtbüschel sind theilweise von einer verblüffenden Klarheit und Deutlichkeit in der Wiedergabe, wenn auch manchmal nicht ganz sicher geschlossen werden kann, mit welchem Gewächs man es zu thun habe. Da muss die sonstige Umgebung und die sonst übliche Zusammenstellung in den Stammarten dazutreten, Musa sapientium diagnosticiren zu können.

Melonen begleiten nicht selten die Banane und zwar sowohl die gewöhnliche Sorte (Cucumis Melo L.), wie die Wassermelone (Citrullus vulgaris Schr.).

Als Pinus Brutia bezeichnet Bonavia eine Pinie, welche in mehr oder minder ausgeführter Weise wiederkehrt. Die Nadeln sind entweder nur angedeutet, andererseits aber wieder in einer Ueberfülle vorhanden, wie sie dem Baum gar nicht zukommt. Die Zapfen sind getreulich nachgeahmt und bilden oft das sicherste Erkennungsmittel.

Arundo Donax giebt vielleicht zu gerechten Zweifeln Anlass.

Lilium candidum ist prächtig dargestellt; die fein geschwungenen Linien der Perigonblätter sind unverkennbar, die einfachen Blätter mussten auch zur Darstellung reizen.

Eine Composite ist hingegen nicht leicht zu erkennen und lässt der Phantasie reichen Spielraum. Unser englischer Gewährsmann giebt Hieracium pannosum an, aber selbst die Abbildung wird wohl nicht viele überzeugen, ja selbst gerechte Zweifel an der Richtigkeit der ausgesprochenen Familie hervorrufen.

Auch Adansonia digitata wird nicht mit Sicherheit reconstruirt werden, wenn auch Anklänge vorhanden sind und die geographische Verbreitung dem nicht widerspricht.

Eine zweite Abtheilung seines Buches widmet Bonavia den heiligen oder verehrten Bäumen in Assyrien und muss zum Theil dieselben Gewächse nochmals vorbringen; er spricht von Ficus religiosa, der Dattelpalme, dem Weinstock, dem Granatapfel, dem Fire-tree und der nicht unwahrscheinlich dieser Abtheilung zuzuzählenden Eiche.

In einem dritten Abschnitt wendet sich Verf. zu den vorhandenen Zapfenfrüchten und denen ähnlicher Gestalt und erörtert ihre botanischen Bezeichnungen. So wird erwähnt die Citrone oder Orangen, eine Apfelsorte, die Cederfrucht, der Pinien-Zapfen.

p. 95—130 sind dem Lotus geweiht, und besprechen die Fälle, welche vielleicht zweifelhaft sind, für Lotus zu entscheiden, vielleicht auch zu anderen Gewächsen gehören. Oft sind die Nymphaea-Nachbildungen gar nicht zu verkennen, in manchen Fällen aber sind die Vorlagen auf keine bestimmte Pflanze zu bringen, wenigstens mit Sicherheit. Den ägyptischen Ursprung der Lotus-Pflanze in Abbildungen erwähnt Bonavia.

Die weiteren Kapitel sind bezeichnet als The Evil Eye, The Trident, Notes on some Cylinders.

Ein ausführliches Inhaltsverzeichniss beschliesst das Werk.

E. Roth (Halle a. S.).

Tate, Ralph, On the geographical relations of the floras of Norfolk and Lord Howe Islands. (Macleay Memorial Volume. p. 205—221. 4 pl.)

Die vorliegende Abhandlung aus der Feder eines der gediegensten Gelehrten Australiens behandelt eingehend die Verwandtschaft dieser oceanischen Inselfloren mit denen der näheren Gebiete, und zwar auf Grund der neuesten Forschungen.

Von Bentham (Flora Austr.) und Baron Sir F. von Mueller (Census Austr. Plants) sind die von dorther bekannten Pflanzen unter die von New South Wales eingereiht worden und es blieb zu bestimmen, ob diese wirklich einen so ausgeprägt continental australischen Charakter aufwiesen, dass sie wirklich im Ganzen als von dort herstammend aufgefasst werden könnten.

Diese Annahme stellt sich aber nach des Verf. Untersuchungen als gänzlich unhaltbar dar.

Die Norfolk-Insel liegt etwa 600 engl. Meilen östlich von Sydney und Australien, etwa ebensoweit südlich von Neu-Caledonien und nördlich von Neu-Seeland, während die Lord Howe-Insel etwa mittelwegs zwischen der ersteren und Australien liegt uud obgleich bedeutend mehr australische Pflanzen aufweisend, doch im Ganzen in ihrer Flora der Norfolk-Insel viel näher als Australien verwandt ist. Die Floren beider gehören dem Gebiete der Neu-Seeland- und Polynesien-Pflanzenwelt an, ihrer Zusammensetzung nach, und deuten auf eine frühere nahe Verbindung mit jenem grossen Fragmente eines untergegangenen pacifischen Continents, aber auch eine einstige nähere Verbindung mit dem jetzigen Australien. Beides wird auch durch die Verbreitung der Vögel, Käfer und Mollusken angedeutet, denn während die ersten und letzten sich an New-Zealand anschliessen, sind die vorherrschenden Coleopteren-Gruppen ganz australische.

Die Norfolk-Insel besitzt 76 Genera, die Lord Howe-Insel 154, zusammen 230 Gattungen, von denen 56 auf beiden auftreten. Von denen der ersteren sind 2 endemisch, 5 extra limital, 17 zur polynesischen, 4 zur australischen und 7 zur orientalischen Flora gehörig, während 31 Cosmopoliten vorkommen. Die Lord Howe-Insel hat 4 endemische und 3 extralimitale (d. h. vereinzelt anderwärts im Gebiete vorkommende) Gattungen, 29 Polynesier, 4 Australier, 45 Orientalen und 69 Cosmopoliten.

Was die Species anbetrifft, so zeichnet sich diese Inselflora, wie andere, durch deren sehr beschränkte Anzahl innerhalb der Genera aus. In Bezug auf die Anzahl hat die Norfolk-Insel 90 Arten, nämlich 42 endemische, 11 extralimitale, 23 Polynesier, 8 Orientalen und Cosmopoliten und 6 Australier, die Lord Howe-Insel dagegen 56 endemische 9 extralimitale, 49 Polynesier, 59 Orientalen und Cosmopoliten und 34 Ausstralier. Die letzten gehören in bei weitem den meisten Fällen zu Gattungen, die nicht exclusiv Australien angehören.

Zahlreiche Tabellen geben eine vollständige Uebersicht der geographischen Verbreitung sämmtlicher von dort bisher bekannt gewordenen Arten, wir können aber nur eine Liste der endemischen Arten geben und verweisen im Uebrigen auf das Werk selbst, welches wenig zu wünschen übrig lässt. Die fettgedruckten Namen sind die der endemischen Genera, die Buchstaben N. und H. hinter den Namen bezeichnen das Vorkommen, wo solche fehlen, findet sich die Art auf beiden Inseln.

Drimys Howeana J. v. M. — *Hymenanthera latifolia* Endl. — *Pittosporum bracteolatum* Endl. (N.). — *P. erioloma* C. Moore (H.). — *Dycoxylum Patersoni*

Bentham (N.) — *Boronia Barkeriana* J. v. M. (N.). — *Eriostemon ambiens* J. v. M. (N.). — *E. Beckleri* J. v. M. (N.). — *Boisitoa euodiformis* J. v. M. (N.). — *Euodia contermina* C. Moore (H.). — *Euodia littoralis* Endl. (N.). — *E. polybotrya* C. Moore (H.). — *Xantholium Blackburni* Benth. — *X. Howeanum* (?) C. Moore (H.). — *Acronychia Endlicheri* Schott (N.). — *Abutilon Julianae* Endl. (N.). — *Hibiscus insularis* Endl. (N.). — **Ungeria** *floribunda* Schott u. Endl. (N.). — *Celtis amblyphylla* J. v. M. (H.). — *Euphorbia obliqua* Bauer (N.). — *Ficus columnaris* J. v. M. (H.). — *Procris montana* Steudel (N.). — *Boehmeria australis* Endl. (N.). — *B. calophleba* C. Moore (H.). — *Elaeodendron curtipendulum* Endl. (N.). — *Achyranthes arborescens* R. Br. (N.). — *Carmichaelia exsul* J. v. M. (H.). — **Streblorrhiza** *speciosa* Endl. (N.). — **Colmeiroa** *carpodetoides* J. v. M. (H.). — *Metrosideros nervulosa* C. Moore (H.). — *M. polymorpha* Gaud. — *Acicalyptus Fullagari* J. v. M. (H.). — *Panax Cissodendron* C. Moore (H.). — *Meryta angustifolia* Seemann (N.). — *M. latifolia* (N.). — *Pennantia Endlicheri* Reiss. (N.). — *Exocarpos homoclada* C. Moore (H.). — *E. phyllanthoides* Endl. (N.). — *Randia stipularis* J. v. M. (H). — *Psychotria Carronis* C. Moore (H.). — *Coprosma lanceolaris* J. v. M. (H.). — *C. putida* C. Moore (H.). — *C. pilosa* Endl. (N.). — *Passiflora glabra* Wendtl. (N.). — *Melothria Baueriana* J. v. M. (N.). — *Brachycome segmentosa* C. Moore (H.). — *Aster Balli* J. v. M. (H.). — *A. Mooneyi* J. v. M. (H.). — *Cassinia tenuifolia* Benth. (H.). — *Senecio insularis* Benth. (H.). — *Geniostoma petiolosum* C. Moore (H.). — *Myrsine platystigma* J. v. M. (H.). — *Sideroxylum costatum* Endl. (N.). — *S. Howeanum* J. v. M. (H.). *Olea Endlicheri* Britten (N.). — *Mayepea quadristaminea* J. v. M. (H.). — *Melodinus Baueri* Endl. (N.). — *Alyxia gynopogon* R. u. Sch. (N.). — *A. Lindii* J. v. M. (H.). — *A. squamulosa* C. Moore (H.). — *Tylophora biglandulosa* A. Gray (N.). — *T. enervis* J. v. M. (H.). — *Marsdenia tubulosa* J. v. M. (H.). — *Ipomoea cataractae* Endl. (N.). — *Solanum Bauerianum* Endl. — **Negria** *rhabdothamnoides* J. v. M. (H.). — *Myoporum obscurum* Endl. (N.). — *Dracophyllum Fitzgeraldi* J. v. M. (H.). — *Araucaria excelsa* R. Br. (N.). — *Dendrobium Moorei* J. v. M. (H.). — *Iris Robinsoniana* J. v. M. (H.). — *Cordyline obtecta* Baker (*C. Baueri* J. Hook.) (N.). — **Howea** *Belmoreana* C. Moore [*Kentia*] (H.). — *H. Forsteriana* C. Moore (H.). — **Hedyceps** *Canterburiana* C. Moore [*Kentia*] (H.). — *Rhopalostylis Baueri* Seem. [*Kentia*] (N.). — *Clinostigma Mooreanum* J. v. M. (H.). — *Pandanus Forsteri* J. v. M. (H.). — *P. Moorei* J. v. M. (N.). — *Luzula longiflora* Benth. (H.). — *Cyperus haematodes* Endl. — *Cladium insulare* Benth. (H.). — *Uncinia debilior* J. v. M. (H.). — *Carex Neesiana* Endl. (N.). — *Cyathea brevipinna* Baker (H.). — *C. Macarthurii* J. v. M. (H.). — *C. Moorei* J. v. M. (H.). — *Osmunda Moorei* J. v. M. (H.). — *Dicksonia nephrodioides* Baker (H.). — *Lomaria Jullagari* J. v. M. (H.). — *Asplenium melanochlamys* Hook. (H.). — *A. pteridoides* Baker (H.).

Nur 6 der obigen Arten kommen auf beiden Inseln zugleich vor, nämlich Drimys, Hymenanthera, ein Xanthoxylum, ein Metrosideros, Solanum und Cyperus, was für eine sehr lange Trennung spricht.

Tepper (Norwood, Süd-Australien.)

Knuth, P., Phänologische Beobachtungen in Schleswig-Holstein im Jahre 1892. („Die Heimath". Monatsschrift des Vereins zur Pflege der Natur- und Landeskunde in Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck. Jahrgang III. 1893. No. 3. p. 49—55.)

Nach Erörterung einiger aus dem Kreise der Beobachter an ihn gerichteter Fragen, bringt Ref. die durch Herrn W. Meyer in Augustenburg theilweise wieder aufgefundenen, die Laubentfaltung anzeigenden Einschnitte in Buchen des Parkes von Augustenburg auf Alsen, welche seit 1750 auf Befehl des Herzogs Christian August und seiner

Nachfolger gemacht worden sind. Den Schluss bilden die im Jahre 1892 in 24 Orten Schleswig-Holsteins von 26 Beobachtern mitgetheilten phänologischen Daten.

Knuth (Kiel).

Williamson, W. C., On the organisation of the fossil plants of the coal-measures. — Part. XVI. (Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. CLXXX. B. p. 195—214. Pl. 5—8.) — Part. XVII. (Ebenda. Vol. CLXXXI. B. p. 89—106. Pl. 12—15.) — Part. XVIII. (Ebenda. Vol. CLXXXII. B. p. 255—265. Pl. 25—28.)

Part. XVI.

Ausser der Beschreibung eines neuen Farnrestes von Halifax, der Rachiopteris inaequalis, enthält diese interessante Arbeit des um das Studium der inneren Structuren carbonischer Pflanzenreste hochverdienten Verfassers weitere Mittheilungen über seine Beobachtungen an Lepidodendron und zwar ganz besonders bezüglich der eigenthümlichen Entwickelung eines Centralmarkes in demselben und über ihre Verzweigung.

Der Verf. erinnert zunächst an hierher gehörige früher mitgetheilte Thatsachen. Das Lepidodendron von Burntisland (Part. III. 1872) zeigte in den jüngsten Zweigen Spuren von „Primordial-Markzellen“ und weiter ein Wachsthum des Markes gleichen Schrittes mit dem (nicht exogenen) Gefässcylinder. — Das Arran-Lepidodendron (Part. X. 1880) enthielt in dem axilen Gefässstrange der jungen Zweige keine Spur von Mark, dagegen in den älteren Exemplaren ein solches von beträchtlicher Grösse. — Hinsichtlich der Verzweigung beobachtete der Verf. an dem Gefässcylinder vielfach (Part. III. pl. 43. Fig. 19 und 20 und am Arran-Lepidodendron) Dichotomie, in anderen Fällen nur die Abtrennung eines kleinen Gefäss-Segments von jenem. Das letztere war der Fall bei Halonia (Part. II. 1872. p. 224), wo die abgetrennten Gefässstränge zu den Tuberkeln, d. i. zu den in der Entwickelung gehemmten Zweigen verliefen. Aehnliches sah der Verf. bei einem halonialen fertilen Aste des Arran-Lepidodendron.

Hierzu kommen nun folgende neue Beobachtungen:

1) Lepidodendron Harcourtii With. zeigt in Querschnitten schrittweise die Ablösung einer Partie von dem das weite Mark einschliessenden Gefässringe, die Convergenz der beiden Endpunkte dieses Segments bis zur Bildung der stielrunden Axe eines Astes, die keine Spur eines Markes enthält. (Pl. V. Fig. 1—6.)

2) Lepidodendron mundum Will. (n. sp.) von Halifax liess die allmähliche Entwickelung eines Markes und dessen Vergrösserung durch meristematische Theilung innerhalb des Gefässcylinders und dessen dichotome Verzweigung beobachten. Ihn umgiebt eine Franze aus kleinen Tracheiden, denen die Blattbündel entstammen. Ein Exemplar zeigt ein relativ bedeutendes exogenes Wachsthum. (Pl. V. Fig 15. Pl. VI.)

3) Lepidodendron intermedium Will. (n. sp.) besitzt ein Mark aus gut begrenzten Zellen und in demselben einige isolirte grössere Gefässe. Der das Mark umgebende Gefässring besteht aus zahlreichen

grossen Treppen-Tracheiden. Um denselben ist eine exogene Zone entwickelt, bestehend aus radialen Reihen von kleinlumigen Tracheiden und Markstrahlen; beide zeigen im Tangentialschnitt geschlängelten Verlauf. Auch Innen- und Aussenrinde sind vorhanden; letztere besteht aus grobem Parenchym. (Pl. VII. Fig. 16 und 17. Pl. VIII. Fig. 18.)

4) Lepidodendron Spenceri Will. (n. sp.) von Halifax. Aehnlich Lepidodendron Rhodumnense Renault. Im Innern ein solider Cylinder von Treppen-Tracheiden ohne Mark. Der Radialschnitt zeigt aber, dass das Centrum aus dünnwandigen, nicht gegitterten, mehr verlängerten, spindelförmigen Zellen und einigen sehr dünnwandigen Treppentracheiden mit kaum sichtbaren Querwänden besteht. Der Verf. erblickt darin ein Procambialgewebe, das sich nach aussen zum Gefässbündel entwickelt. Die Tracheiden des letzteren sind verholzt. Nach Williamson ist dies das einzige carbonische Exemplar mit einem centripetal entwickelten Gefässbündel. Ausserdem sind die Innen- und Mittelrinde erhalten, beide prosenchymatös. Die letztere zeigt Blattspurbündel. (Pl. VII. Fig. 20 bis 22. Pl. VIII. Fig. 19.)

5) Lepidodendron parvulum Will. (n. sp.) von Oldham und Moorside in Lancashire. Dies ist das kleinste Lepidodendron und zwar ein höherer, dichotomer Stammtheil mit markhaltigem Gefässcylinder. Die Innenrinde ist zerstört. Zwischen der parenchymatischen Mittel- und Aussenrinde ist ein Quirl leerer oder dünnwandiges Parenchym führender Räume, getrennt durch radiale Parenchymstreifen, zu beobachten, deren Function unklar ist. (Pl. VIII. Fig. 23—27 excl. Fig. 26 A.).

Aus diesen Thatsachen schliesst Williamson Folgendes:

Die gewöhnliche Verzweigung der Lepidodendron war dichotom Zuweilen entwickelten sich aber Aeste mit gehemmter Ausbildung (S. o. Lepidodendron Harcourtii und die Halonia-Form des Arran-Lepidodendron). Wie die Ulodendron-Narben in der Entwickelung gehemmte Aeste sind, die Lepidostroben trugen, so sind wahrscheinlich auch die Halonia-Tuberkeln ähnliche Organe. Die gewöhnliche Verzweigung von Halonia ist gleichfalls dichotom (Halonia regularis). Die Strobili von Lepidodendron waren theils terminal an schwachen Zweigen entwickelt, theils seitlich an stärkeren Aesten angesetzt und in diesem Falle getragen von gehemmten Seitenzweigen. — Junge Aeste von Lepidodendron können marklos sein; es kann sich aber später ein Mark in ihnen entwickeln. Williamson ist überzeugt, dass bei der Entwickelung von Seitenästen die als Segment von der Stammaxe sich ablösenden Gefässe Veränderungen in ihrer relativen Stellung erfuhren, die zur Bildung eines marklosen Gefässcylinders führten, dass damit aber die morphologischen Veränderungen nicht aufhörten, dass sich vielmehr schon in der Axe der von den marklosen Ast-Tuberkeln getragenen Fruchtzapfen ein Mark entwickelte, wie auch die älteren Halonia-Aeste, die sich nach Abwerfung der Zapfen aus den Tuberkeln durch fortgesetztes Wachsthum bildeten, ein weiteres Mark besitzen. — Es ist weiter mehr als wahrscheinlich, dass alle carbonischen Lepidodendron-Stämme in einem früheren oder späteren Stadium ihrer Entwickelung exogenes Wachsthum besassen (Lepidodendron intermedium, Lep. fuliginosum, Lep. mundum, Arran-Lepidodendron).

Bei lebenden Holzgewächsen ist das Mark nur die abwärts gehende Verlängerung des Primärgewebes der Zweigspitzen, das in diesem sehr bald durch einen Gefässring in den Mark- und Rindentheil getrennt wird. Von der Spitze abwärts wächst das Mark durch Vergrösserung der Anzahl und des Durchmessers seiner Zellen und bleibt dann von einem gewissen Punkte ab gleich gross oder wird sogar kleiner, so dass in manchen älteren Stämmen nur Spuren davon zu entdecken sind. Bei Lepidodendron mundum dagegen finden wir in einem mit Blattspuren versehenen Exemplare von ziemlich bedeutendem Durchmesser noch keine Spur von Mark. Dasselbe tritt sodann auf in Form von 1—2 einzelnen in dem Gefässcylinder gebildeten Zellen. Letztere vermehren sich rapid durch den gewöhnlichen meristematischen Theilungsprocess, und ein solcher scheint sich periodenweise auch später innerhalb der vollentwickelten Markzellen zu wiederholen (Lepidodendron Harcourtii). Die Wirkung dieser Veränderung erstreckt sich auch auf das Gefässbündel, indem die solide Masse desselben zu einem Ringe von wachsendem Durchmesser gestaltet und dabei Zahl und Anordnung der Gefässe verändert werden. Mit dem Auftreten der exogenen Zone scheint die Wiederholung jener Neubildungen aufzuhören. — Der Verf. vermuthet, dass in gewissen Fällen einige der jungen Markzellen procâmbiale Form annehmen und in neue Gefässe verwandelt werden, während andere Exemplare dafür zu sprechen scheinen, dass die neuen Gefässe auf der Rindenseite des Markgefässcylinders entstehen, also centrifugal und nicht centripetal. Jedenfalls, meint er, wird die Vergrösserung des Gefässringes vorwiegend verursacht durch die Vermehrung und Ausdehnung der Markzellen, was nicht stattfindet bei jetztweltlichen exogen wachsenden Bäumen. — Eine gewisse Analogie findet Williamson in folgendem von de Bary (Anatomie. p. 283 und 284) von recenten Farnen mitgetheilten Vorgange: „Bei zahlreichen Farnen erweitert sich der ursprünglich axile Strang in dem erstarkenden Stamme zur Röhre, welche (einen Parenchymcylinder, Mark, umgiebt und) grösstentheils ringsum geschlossen ist und nur an jedem Knoten, unter der Blattinsertion, eine relativ kleine Spalte oder Blattlücke hat, durch welche das Markparenchym mit der Rinde in Verbindung steht und von deren Rande ein oder mehrere Bündel in das Blatt abgehen.“ Freilich ist bis jetzt kein lebender Farn gefunden worden, bei dem ein solides Centralbündel ein Mark in sich entwickelt; letzteres ist hier von Anfang an vorhanden.

Nachträgliche Bemerkungen (31. Juli 1889): Die Einwürfe gegen die Annahme, dass innerhalb eines bleibenden Gewebes eine Veränderung in der Stellung seiner Elemente vorkommen könne, veranlassten den Verf., weitere darauf bezügliche Untersuchungen anzustellen, insbesondere zur Erörterung der Frage nach dem Ursprung und dem Wachsthum des Markes innerhalb des Gefässmarkcylinders („Etui médullaire“ Brongn.) der Lepidodendron. Er citirt de Bary's Darlegungen über die Entstehung der Intercellularräume (l. c. p. 200) auf schizogene und lysigene Weise und meint, dass damit erwiesen sei, dass in bleibenden Geweben nachträglich verticale Canäle entstehen können, und dass diese Höhlungen gleich geformt sein können bei deiden Enstehungsweisen. Der Umstand, dass es sich in den von de Bary besprochenen Fällen

um die Entstehung von Hohlräumen zur Aufnahme von Secreten, bei den Lepidodendron um solche zur Aufnahme eines Markparenchyms handele, bedinge keine wesentlichen Unterschied. Entweder müssten also die jüngsten, eben erst gebildeten Tracheiden durch den centrifugalen Druck der wachsenden und sich vermehrenden Zellen des jungen Markes auseinander geschoben (schizogene Bildung) oder in Folge desselben Druckes absorbirt worden sein (lysigene Bildung). Williamson ist geneigt, die erstere Bildungsweise anzunehmen.

Die von H. de Vries an den Verf. gerichtete Frage, ob die Schnitte, an denen letzterer jene allmähliche Entwickelung eines Markes untersuchte, sicher ein und derselben Pflanze angehören, beantwortet derselbe dahin, dass darüber für ihn kein Zweifel bestehe.

Zur Vermeidung von Missverständnissen bemerkt der Verf. noch, dass seine Speciesnamen nur Symbole für Organisationstypen und nicht Species im streng botanischen Sinne sein sollen und dass gleiche Structurzustände recht wohl bei Pflanzen mit specifisch verschiedenen Reproductionsorganen vorkommen können.

Part. XVII.

1) Lyginodendron Oldhamium Will. (Dictyoxylon Oldhamium Will., Part. IV. 1873.) und Rachiopteris aspera Will. (Edraxylon Will.; l. c. — Rachiopteris aspera Will., Part. VI. 1874.)

Beide Arten gehören, wie auch Solms-Laubach (Paläophytologie. p. 368) vermuthete, als Stamm und Blattstiel zusammen. Der Fossilrest ist ein Farn, der ähnlich wie die carbonischen baumförmigen Lycopodiaceen und Calamiten exogenes Wachsthum besitzt und wahrscheinlich zu Schenopteris gehört.

Der Verf. beschreibt Exemplare, bei denen Rachiopteris aspera noch organisch mit der Rinde von Lyginodendron vereinigt ist. Zugleich constatirt er die interessante Thatsache, dass der eigenthümliche Markentwickelungsprocess, wie er Part. XVI. an Lepidodendron-Stämmen und -Aesten gezeigt wurde, auch bei Lyginodendron vorkommt.

Williamson fand im Centrum junger, noch nicht dem Mutterstamm entwachsener Aeste eine solide Masse von Treppen-Tracheen umgeben von einer Xylemzone. In ähnlichen, aber stärkeren Aesten sind die Tracheen des axilen Bündels in 4 oder 5 unregelmässige Gruppen getrennt, die am inneren Rande des Xylemcylinders in einem centralen Hohlraum herum lagern, der bei manchen Exemplaren mit Mark erfüllt ist. Noch stärkere Aeste, mit eigener Rinde, lassen deutlich erkennen, dass eine Vergrösserung des Markes stattgefunden hat, die von einem Wachsthum der Zahl und Grösse der Tracheenplatten und der Markstrahlen der Xylemzone begleitet war, und zwar fand augenscheinlich eine Intercalation neuer Tracheenplatten bereits am inneren Rande des Holzkörpers statt und nicht, wie bei recenten Exogenen, nur in den mehr peripherischen Theilen des Secundärholzes. — Williamson hält es nicht für ausgeschlossen, dass zwischen den Tracheen des scheinbar soliden axilen Bündels, das dem exogenen, vielschichtige Markstrahlen

führenden Xylem des Mutterstammes entstammt, doch einige der Entdeckung entgangene Zellen als Ausgangspunkt für die Bildung des Centralmarkes im Aste eingefügt waren.

2) Heterangium Grievii Will. — Aeltere Exemplare dieser Art beschrieb der Verf. in Part. IV. (1873) von Burntisland. Hier schildert er jüngere Reste von Dulesgate (Lancashire). Die systematische Stellung der Art ist noch unsicher, doch vermuthet Williamson ihre Zugehörigkeit zu den Farnen.

3) Bowmanites. Von dieser Gattung waren nur Fruchtähren bekannt, die augenscheinlich zu gewissen Calamarien gehören. In Uebereinstimmung mit Weiss rechnet der Verf. dazu: Bowmanites Cambrensis Binney, B. germanicus Weiss und B. Dawsoni Will. — Letztere Art publicirte Williamson 1871 (Transact. of the Lit. and Phil. Soc. of Manchester) und 1874 (Part. IV.) als Volkmannia Dawsoni. — In der vorliegenden Arbeit beschreibt der Verf. nun die Structur eines Stammes, den er sicher auf jene Fruchtähren beziehen zu können glaubt. Er findet diese Structur im Allgemeinen derjenigen von Asterophyllites und von Renault's Sphenophyllum Stephanense ähnlich, aber verschieden von derjenigen der Sphenophyllen, die Renault von Autun beschrieb.

Das Uebereinstimmende bei diesen Fossilresten besteht darin, dass sie einen centralen Bündelstrang von triangulärer Form mit vorgezogenen Ecken besitzen. Die drei Flügel sind aber in der Williamson'schen Fruchtähre kürzer und dicker und breit abgestutzt, und dieses tracheale Dreieck bildet ganz allein die Centralaxe. Dies ist auch der Fall in jungen Asterophylliten-Zweigen, die erst später eine exogene Zone von Tracheen entwickeln. — Der vom Verf. auf Bowmanites bezogene Stamm zeigt im Querschnitt dieselbe Gestalt des Centralbündels, ausserdem eine exogene Tracheenzone und Reste einer korkähnlichen Rinde, wie sie Williamson ähnlich bei älteren Asterophylliten-Stengeln und bei Sphenophyllum Stephanense Renault fand.

Der Verf. hält es nicht für angezeigt, diese Pflanzenreste wegen der erwähnten Analogie in eine und dieselbe Gattung zu vereinigen, da die Asterophyllites- und Sphenophyllum-Blätter verschieden sind und die Sphenophyllum-Fruchtähre einen anderen Bau besitzt, als Bowmanites. — Einige Formen von Asterophyllites möchte er allerdings mit Sphenophyllum zu derselben Gattung vereinigt wissen. Bowmanites soll als besonderes Genus stehen bleiben, aber wie jene angesehen werden als eine der Gruppen der grossen Calamarien-Familie, von der das recente Genus Equisetum nur ein schwaches degradirtes Glied ist.

4) Calamites. Steinkerne, d. i. Abgüsse der Markhöhle sind von stärkeren Calamiten-Stämmen häufig, solche von dünneren Stämmen und von Zweigen selten. Das kommt daher, dass bei den dünnsten Zweigen das Markrohr vollständig von Parenchym erfüllt ist. Später bildet sich im Marke eine Höhle, theils durch Absorption, theils in Folge der Zunahme des Stammumfanges. So lange der Holzkörper innen noch von einer Markschicht bedeckt wird, können nur Abgüsse mit undeutlichen Rippen und Furchen entstehen. Wenn schliesslich das Mark vollständig

verschwunden ist und auch die grösseren, weniger dichten Zellen der inneren Enden der Primärmarkstrahlen absorbirt sind, können sich Steinkerne mit deutlichen Rippen und Furchen bilden. Die Rippen entsprechen dann den von innen her absorbirten Primärmarkstrahlen. Sie erreichen nur eine bestimmte Höhe und sind abgerundet, weil jene Absorption nicht weit hinaus fortschreitet und zwar deswegen, weil die weiter auswärts zwischen den Holzkeilen gelegenen Markstrahlzellen kleiner und widerstandsfähiger sind. — Der Verf. bildet in diesen verschiedenen Zuständen befindliche Exemplare ab. — Die Schnitte eines derselben von Oldham zeigen zugleich eine Zunahme der Zahl der Holzkeile von 14 zu 24—25.

Part. XVIII.

1) Bowmanites Dawsoni Will. — Von Oldham (Footmine), Halifax (Cinder Hills) und Dulesgate. — Der Verf. vereinigt hier die älteren und die neuerdings von ihm erhaltenen Untersuchungsresultate zu einem Gesammtbilde dieser Pflanze und reproducirt zu diesem Zwecke auch einige Abbildungen aus der Arbeit von 1871.

Das dreiflüglige axile Bündel der Fruchtähre nähert sich in Bau- und Grössenverhältnissen zuweilen dem in jungen Asterophyllites-Zweigen. Von dem Umhüllungsgewebe sind nur streifenartige Reste ohne Bündelspuren, die ursprünglich jedenfalls vorhanden waren, erhalten. Die Rindenreste erwiesen sich innen parenchymatisch, nach aussen prosenchymatisch. Am Innenrande der Rinde lagert eine Anzahl kleiner isolirter Tracheidengruppen, die von dem Centralbündel hergekommen sein müssen. — An jedem Knoten der gegliederten Axe ist die Rinde zu einer schüsselförmigen Scheibe erweitert, deren freier Rand in zahlreiche, schmale, blattähnliche Lappen getheilt ist, die der Verf. als Scheibenstrahlen („disk-rays“) bezeichnet. Sie scheinen sehr verlängert gewesen zu sein, so dass sie eine schützende Bedeckung für 3—4 höher gelegene Sporangienquirle bilden konnten. — Die nach aussen dünner werdenden Knotenscheiben bestehen aus radial verlängerten Parenchymzellen. Horizontalschnitte durch diese Organe zeigen in der Nähe der Axe einen Kreis kleiner durchscheinender Punkte, die je ein schwaches Tracheidenbündel enthalten. Diese Bündel stehen wahrscheinlich in Verbindung mit denen an der Innenseite der Rinde und sind die Basen von Sporangiophoren. — Die Scheibenstrahlen bestehen aus einer epidermisähnlichen Zellschicht, die ein Parenchym einschliesst, ohne jede Spur von Tracheiden und Sporangiophoren. — Letztere entspringen in grosser Zahl an der ganzen Oberseite der Knotenscheibe und bilden hier 2—3 concentrische Kreise, von denen der äusserste mehr Sporangien enthält als der nächst innere. Jede Sporangiophore trägt nur ein Sporangium.

Die Sporangien haben im Allgemeinen gerundete Contouren; doch sind sie durch gegenseitigen Druck zuweilen eckig bis pyramidal. Ihre Aussenwand besitzt keine besondere Structur, sondern besteht aus einer einfachen Schicht kubischer Zellen. — Die Sporangiophore biegt sich unter dem Sporangium nach der Seite hin und dann aufwärts und scheint mit dem letzteren am distalen Ende vereinigt zu sein. Ihre Epidermalschicht setzt sich als Sporangienwand fort. Sie schliesst ein zartes Parenchym ein, welches bei dem Contacte mit dem Sporangium durch eine scharfe Linie begrenzt ist, die vielleicht von einer dünnen Membran her-

rührt, welche die Innenseite der Sporangiumwand überkleidet. Ausserdem enthält die Sporangiophore ein Tracheidenbündel, welches, wie die Sporangiophore selbst, sich bei Annäherung an das Sporangium verdickt. — Letzteres ist mit kugelförmigen Sporen erfüllt, deren ziemlich dünnes Exosporiums eine grob-netzförmige Verdickung zeigt. Die Vereinigungsstellen der Netzlinien sind mit je einem abstehenden Stachel besetzt.

Danach ist der Bau von Bowmanites verschieden von dem aller anderer Calamarien-Aehren. Die trianguläre Form der protoxyloideu, vegetativen und fertilen Axe nähert sich der von Sphenophyllum und Asterophyllites (Will.), und das Aeussere des Bowmann'schen Originalexemplares entspricht hinsichtlich der knotigen Axe und der linearen, einnervigen Blätter gleichfalls der provisorischen Gattung Asterophyllites. — Vergl. hierzu: Botanisches Centralblatt. Bd. LII. 1892. p. 278.

2) Rachiopteris ramosa Will. von Halifax (Hard Bed), vielleicht ein entwickelteres, weniger rauhes Exemplar von Rachiopteris hirsuta (Part. XV.) und dann als var. hirsuta zu der letzteren Art zu stellen. — Das Centralbündel des Stammes bildet ein Aggregat von Treppen- und Netztracheiden. Es ist wie bei anderen Rachiopteris-Arten von einer Zone dünnwandiger Parenchymzellen umgeben, die mehr das Aussehen einer Innenrinde als eines concentrischen Phloëms besitzt. Die Aussenrinde besteht aus vertical verlängerten Parenchymzellen, die in den äusseren Theilen mit solchen von mehr prosenchymatischem Typus vermischt sind. — Von dem Stamm gehen Aeste in grosser Zahl und in der verschiedensten Richtung ab. Ihr innerer Bau ist analog dem des Stammes. Das Axenbündel liegt zuweilen seitlich in einem Hohlraume, was den Anschein erweckt, als wäre aus letzterem ein collaterales Phloëm verschwunden, was aber, wie besser erhaltene Exemplare zeigen, nicht der Fall ist. — Die Rinde war mehr oder weniger mit vielzelligen Haaren besetzt. — Die Beblätterung ist auch von dieser Rachiopteris-Art nicht bekannt. Der Verf. glaubt aber trotz dieses Mangels und trotz des abweichenden Baues des Axenbündels annehmen zu dürfen, dass diese Gattung zu den Farnen gehört. — In der Axe der meisten recenten Farne ist das Xylem verbunden mit einem concentrischen Phloëm, nicht aber bei allen Carbonfarnen. So besitzt Myelopteris, wie der Verf. nach neueren Untersuchungen annimmt, collaterale Gefässbündel. Früher hielt er die durch Zerstörung des Phloëmtheiles hinterlassenen Hohlräume für Gummicanäle.

Sterzel (Chemnitz).

Dawson, J. William, Carboniferous fossils from Newfoundland. [Read before the Society. December 31. 1890.] (Bulletin of the Geological Society of America. Vol. II. 1891. p. 529—540. Plates 21 and 22.) Rochester 1891.

Verf. beschreibt eine Reihe von Pflanzen, die auch in der unteren und mittleren Abtheilung der Steinkohlenformation von Nova Scotia und Cape Breton vorkommen. Das Carbon von St. Georges Bay in West-Newfoundland mag daher die nordöstliche Fortsetzung jener Ablagerung sein und wahrscheinlich birgt auch der dazwischen liegende Golf von

St. Lawrence in seinem Untergrunde Kohlenlager. — Howley fand auf Newfoundland sechs Kohlenflötze von 14 bis 8 Fuss Mächtigkeit, drei derselben mit über 4 Fuss dicker guter Kohle.

Die vom Verf. beschriebenen, z. Th. auch nur kurz angeführten Pflanzen sind folgende:

A. *Gymnospermeae.* 1. *Dadoxylon materiarium* Daws. Verkalkt. Die Tracheiden mit 2 bis 3 Reihen von Hoftüpfeln, die Markstrahlen einfach. Auf Nova Scotia und Cape Breton das verbreitetste fossile Holz von dem mittleren Carbon an bis in's Perm. Hier mit *Walchia* zusammen vorkommend, zu welcher Gattung es dem Verf. zu gehören scheint. Während aber von *Walchia* zwei bis drei Arten unterschieden werden mussten, zeigten die *Dadoxylon*-Reste nur einerlei Structur.

2. *Cordaioxylon* sp. (?). 3. *Cordaites borassifolia* Unger, Stämme und Blätter. — Die auf *Cordaioxylon* bezogenen Stämme waren z. Th. holzkohlenartig erhalten, mit einem deutlichen Marke versehen, ihre Zellen dünnwandig, mit zwei bis drei Reihen sich berührender Hoftüpfel, die Markstrahlen kurz und ungleich.

In einem Quarzstücke beobachtete Verf. Fragmente verschiedener krautiger Pflanzen, die keine nähere Bestimmung zuliessen.

B. *Lepidodendreae.* 1. *Lepidodendron Murrayanum* n. sp. (Abgebildet.) Nach der Ansicht des Ref. ist dies eine *Sigillaria* mit welligem Verlaufe der Furchen, wie ein solcher bei vielen *Sigillarien* vorkommt, auch zuweilen so, dass die Convergenz der Furchen zur Seite der Blattnarben stattfindet und von einem Beginn der Abgrenzung lepidendroider Blattpolster nicht die Rede sein kann. Die Blattnarben sind bei den vom Verf. citirten *Sigillarien* mit undulirten Rippen, deren es noch mehr gibt, von der typischen Form der *Sigillaria*-Blattnarben, ebenso bei seinem *Lepidodendron Murrayanum,* soweit dies die offenbar nach einer Photographie hergestellte Hauptfigur erkennen lässt, mit der Ref. die vom Verf. beigegebene Detailzeichnung nicht in Einklang zu bringen vermag. — Es gibt allerdings Uebergangsformen zwischen *Sigillaria* und *Lepidodendron;* doch dürfte die vorliegende Art kaum dazu gehören. Mindestens ist aber der *Sigillarien*-Charakter stärker ausgesprochen und die directe Beziehung der Art auf *Lepidodendron* nicht angezeigt. — Als zu dieser Species gehörig ist ein lang- und schmalblätteriges Zweigstück abgebildet.

2. *Lepidodendron cliftonense* Dawson. Abgebildet sind ein Stammtheil, beblätterte Aeste und eine terminal an einem dünnen Aste stehende Fruchtähre. Es ist ein typisches *Lepidodendron* mit einer Beblätterung ähnlich der von *Lepid. longifolium* Stbg.

Verf. bemerkt im Anschluss hieran, dass das Dickenwachsthum der *Lepidodendron*-Stämme an der Rinde drei verschiedene Zustände hervorrufen könne: a) Bei Arten wie *Lepidodendron Sternbergi* wachsen die Blattpolster mit, ohne von einander getrennt zu werden. b) Bei *Lepidodendron Veltheimianum* und *pictoense* bleiben die Polster klein und die dazwischen liegende Rinde zerreisst in Streifen mit weiten Schrammen. Bei dem intermediären Typus *Lep. rimosum* und *Lep. corrugatum* wachsen die Blattpolster nur wenig mit und werden durch Streifen von wenig gerunzelter Rinde getrennt. — Die Arten sub a besitzen ein geringes, die sub b ein grosses Secundärwachsthum. Die ersteren nähern sich dem Genus *Lepidophloios,* haben dicke Aeste und lange Blätter, die letzteren schlanke Zweige.

Ausserdem werden folgende Arten kurz aufgezählt:

Lepidodendron pictoense Daws., *Neuropteris rarinervis* Bunb., *N.* cf. *auriculata* Brongn., *Alethopteris lonchitica* Brongn., *Pecopteris abbreviata* Brongn., *P.* cf. *oreopteroides* Brongn., *P. arborescens* Brongn., *Sphenopteris Hoeninghausi* Brongn. (sehr häufig), *Sphenopteris* sp., *Dictyopteris* sp., *Psaronius* sp., *Calamites Suckowii* Brongn., *C. Cistii* Brongn., *C.* cf. *cannaeformis, Annularia sphenophylloides* Zenker, *A. longifolia* (?) Brongn., *Stigmaria ficoides.*

Sterzel (Chemnitz).

Franchet, A., Etude sur les *Strophantus* de l'herbier du Muséum de Paris. (Nouvelles Archives du Muséum d'his-

toire naturelle. Série III. Tome V. 1893. p. 221—294. 11 Tafeln.)

Die Gattung wurde 1802 von A. P. de Candolle aufgestellt, beschrieben und abgebildet; nur vier Arten des tropischen Afrikas waren bekannt. Noch nach beinahe einem halben Jahrhundert waren es nur 11 Species, 1887 zählte B. Reber deren 18 auf, freilich waren davon leider drei Synonyme. In den Botanischen Jahrbüchern brachte es Pax 1892 auf 25 Vortreter.

Das weitgehende Interesse an dieser Gattung ist der Pharmacie nicht zum wenigsten zu danken, welche zahlreiche Arbeiten über Strophantus zu verzeichnen hat. Die Schwierigkeit bei den Untersuchungen besteht nicht zum kleinsten Theile darin, dass es ungemein schwer hält, sich die Samen einer Art rein zu beschaffen und die Wirkungen der einzelnen Species von einander bedeutend abweichen.

Bis jetzt hat man keine Vertreter der tropischen Gattung in Amerika oder den oceanischen Ländergebieten aufzufinden vermocht; das Hauptcentrum bildet Afrika, nur wenige Arten gehören dem tropischen Ostasien und einzelnen malayischen Inseln an.

Die Verbreitung der 22 Arten in Afrika selbst ist sehr ungleich, zwei derselben sind auf Madagascar beschränkt und bilden, was besonders hervorzuheben ist, ebenfalls eine Gruppe (Roupellina) für sich allein. Die asiatisch-malayische Region verfügt nur über 7 Vertreter trotz der ungeheuren Ausdehnung des Gebietes und seiner so verschiedenen Existenzbedingungen.

Die asiatischen Species allein besitzen absolut glatte Samen, während die Afrikaner im Gegensatz dazu behaarte oder seidig-behaarte Früchte aufweisen; bei jenen finden wir lange Antheren, hier sind sie kurz u. s. w.

Verf. stellt als neue Arten auf S. Balansae und theilt seine 34 Arten folgendermaassen ein, wovon nur eine grössere Uebersicht gegeben werden kann. * abgebildet.

Sect. I. *Roupellina* Baill.

Inflorescences nues, naissant encore les deux rameaux feuilles de l'année ou à la dichotomie de rameaux anciens dépourvus de leurs feuillés. Petit arbres ou abrisseaux à rameaux charnus. Madagascar.

1. *S. Boivini* Baill. 2. *S. Grevei* Baill.

Sect. II. *Eustrophantus*.

Inflorescences terminant les rameaux de l'année, ceux ci toujours accompagnés de feuilles développées avant l'anthèse ou très rarement pendant ou un peu après. Rameaux non charnus.

A. Anthères terminés par un filet aussi long ou plus long qu'elles; divisions du calice d'une consistance scarieuse; graines glabres.

I. Divisions du calice grandes et très larges, obtuses ou à peine aiguës. Espéces de l'Afrique tropicale.

3. *S. gratus* Franch. Guinea Gabun. 4. *S. Tholloni* Franch.* Congo, französ. Antheiles.

II. Divisions du calice petites, longuement acuminées. Guières asiatiques.

5. *S. brevicaudatus* Wight. Malacca, Singapore. 6. *S. Jackianus* Wall. Indien (Penang).
7. *Wightianus* Wall. Malabar-Travancore. 8. *S. Balansae* Franch.* Tonkin.
9. *S. caudatus* Kurz. 6 Varietäten, Java, Malaisien, Indien, Tonkin. 10. *longicaudatus* Wight. Malacca.

11. S. *divaricatus* Hook. et Arn. China.
12. S. *Wallichii* A. DC. Subtropisches Indien.
13. S. *Cummingii* A. DC. Manilla.
14. S. *puberulus* Pax. Java.

B. Anthères terminées par un filet toujours plus court qu'elles; divisions du calice herbacés; graines couvertes d'une pubescence royeuse. Espèces toutes africaines.

I. Plantes plus ou moins hispides ou finement pubescentes, au moins sur les rameaux de l'inflorescence.

15. S. *Ledieni* Stein. Congogebiet.

* Pubescence formée de soies raides étalées, au moins sur les rameaux et sur le pétiole.

16. S. *hispidus* A. P. DC. Trop. Wéstafrika: Senegal, Sierra Leone.
17. S. *Kombe* Oliv. Central-Afrika: Zambesi, Murchison.
18. S. *Bullenianus* Mast. Trop. Westafrika: Gabun.

** Pubescence formée de très petits poils apprinées ou d'une pulvérulence très courte.

19. S. *Emini* Aschs. et Pax. Trop. Ostafrika: Ugogo.
20. S. *Schuchardtii* Pax. Trop. Westafrika: Angola.
21. S. *gracilis* Schum. et Pax. Trop. Westafrika: Gabun.
22. S. *Preussii* Engl. et Pax. Trop. Westafrika: Fernaudo Po.
23. S. *Barteri* Franch.* Trop. Westafrika: Niger.

II. Plantes tout à faire glabres, même sur les jeunes rameaux.

a. Divisions du calice grandes largement lancéolées, foliacées.

* Corolle petite, longue de 20—25 mill., sans y comprendre les prolongements filiformes des lobes; feuilles opposées.

24. S. *bracteatus* Franch. Trop. Westafrika, franz. Congo.
25. S. *parviflorus* Franch.* Trop. Westafrika, Angola.

** Corolle grande, longue de 3 à 5 cm, sans y comprendre les prolongements filiformes des lobes, feuilles opposées ou verticillées par. 3—4.

26. S. *sarmentosus* A. P. DC. Senegal. Zanzibar.
27. S. *Ogovensis* Franch.* Franz. Congo.
28. S. *laurifolius* A. P. DC. Afrika.

b. Divisions du calice petites, longues de 5 à 6 mill.

* Lobes de la corolle courtement acuminés, ou dulés.

29. S. *Courmonti* Sacleux.* Trop. Ostafrika: Ngourou.

** Lobes de la corolle longuement acuminés loriformes ou terminés par un prolongement 4 à 6 fois plus long que le tube.

30. S. *speciosus* Reber. Südafrika, Cap.
31. S. *intermedius* Pax. Angola.
32. S. *Congoensis* Franch.* Franz. Congo.
33. S. *Amboensis* Engl. et Pax. Angola, Hereroland.
34. S. *Petersianus* Klotzsch. Subtrop. Ostafrika aus Zambesi.

Nicht hinreichend charakterisirt erscheint Franchet ausser diesen 34 Arten seine S. Paroissei* aus dem französischen Guinea, dessen Blüten, S. minor Pax, dessen Früchte wie Samen nicht und S. asper Oliv., von dem nur Samen bekannt sind.

Die in Frage kommende Litteratur, Synonyme u. s. w. sind selbstverständlich berücksichtigt wie angegeben.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Jansen, Rudolf, Beitrag zum gerichtlich-chemischen Nachweis der Alkaloide mit specieller Berücksichtigung von Strychnin, Brucin, Atropin, Veratrin, Colchicin, Digitalin und Morphin unter Anwendung des Gypsverfahrens. [Inaug.-Diss. von Erlangen.] 8⁰. 31 pp. M.-Gladbach 1893.

Die Resultate der Untersuchungen sind folgende:

1. Es ist nicht möglich, die Alkaloide bei forensischen Arbeiten aus ihren Verbindungen mit Wismuthjodidjodkalium oder Jodjodkalium vollkommen rein zu gewinnen, da stets Jod mit in Lösung geht; annähernd genügende Resultate liefern die Fällungen mit Phosphormolybdänsaurem Natron und event. mit Platinchlorid; ersterer Niederschlag wäre mit feuchtem Silberoxyd, letzterer mit Wasserstoff in statu nascendi zu zerlegen.

2. Bei Anwendung von Gyps zum Zwecke der besseren Extraction der Alkaloide gehen stets aus der sauren Gypsmasse beachtenswerthe, deutlich nachweisbare Mengen der in den Kreis der Untersuchung gezogenen Alkaloide in Chloroform über.

3. Sind Ptomaine (Cadaveralkaloide) anwesend, so werden dieselben sich meist in den Aether-Auszug der saueren Gypsmasse vorfinden und, wie nachgewesen ist, in diesem Falle auch fast vollständig in den Aether übergeben, so dass immerhin eine gewisse Reiuigung von diesen störenden Körpern anf dicse Weisc erzielt werden kann.

4. Solandin lässt sich der sauren Gypsmasse mittelst Aether entziehen.

5. Das Chloroform hat sich als das beste Lösungsmittel der Alkaloide aus der Gypsmasse erwiesen. Wenn nun bei den sonst üblichen Verfahren das Chloroform nur wenig in Anwendung gezogen wird, so hat das seinen Grund darin, dass bei den Ausschüttelungsarbeiten mit Chloroform stets emulsionsartige oder doch trübe, nur langsam und schwer sich trennende Mischungen erhalten werden. Durch die Extraction der Gypsmasse mit Chloroform erhielt man dagegen Auszüge, die ohne Weiteres zur Identitätsreaction des betreffenden Alkoloides dienen können. Auf Grund der bei den Versnchen gewonnenen Erfahrungen giebt Verf. dann ein Verfahren an bei forensischen Untersunchugen als Naehweis der einzelnen Alkaloide zu dienen, welches im Einzeln an Ort und Stelle nachzuweisen ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Cohnstein, Wilhelm, Ueber den Einfluss des Theobromins. Coffeins und einiger zu dieser Gruppe gehörigen Substanzen auf den arteriellen Blutdruck. [Medicinische Inaugural-Dissertation.] 46 pp. Berlin 1892.

Aus den Experimenten liess sich folgendes herleiten:

Eine Steigerung des Blutdruckes war nach Theobromindarreichung nicht nachweisbar.

Eine irgendwie constante Beeinflussung der Pulsfrequenz war nicht bemerkbar.

Eine Beeinnflussung der Energie der Herzcontractionen, sich documentirend durch Veränderung in der Höhe der Pulswellen, konnte nicht constatirt werden.

Bei sehr grossen Dosen liess sich schliesslich ein allmähliches Sinken des Drucks, gelegentlich auch ein Sinken der Pulsfrequenz bemerken, dessen Ursache weiterer Untersuchung bedarf, mithin kommt dem Theobromin in physiologischer Dosis eine nachweisbare Wirkung auf Herz und Gefässsystem des Säugethieres nicht zu.

Das Coffein bewirkt in kleinen Dosen eine Erhöhung des arteriellen Blutdrucks; grössere Dosen verhindern diese Steigerung.

Diese Blutdruckbeeinflussung ist die Folge des durch Coffein veränderten Reizzustandes des vasomotorischen Centrums.

Ausserdem aber kommt dem Coffein eine direct auf das Herz gerichtete Wirkung zu, die sich in Pulsfrequenz und Wellenhöhe erst als Reizung, dann als Lähmung documentirt.

Diese Herzwirkung ist eine die Muskelsubstanz selbst angreifende und entspricht der Wirkung des Coffeins auf die periphere Muskulatur.

Die Herzwirkung des Coffeins ist eine vom Helleborin verschiedene.

Ausserdem operirte Verf. mit einigen anderen Xanthinderivaten.

E. Roth (Halle a. S.).

Hilbert, Richard, *Ledum palustre* als Mittel gegen Bronchial-Catarrhe. (Memorabilien. Jahrg. XXXVII. Heft 1. p. 13—17.)

Bei den chemisch gleichwirkenden Ledum palustre L. und latifolium Lam. lag es nahe, auch ersteres auf seine Wirkungen bei Catarrhen zu verwenden, da in Amerika die Blätter der letztgenannten Pflanze bereits vor der Entdeckung des neuen Continentes gegen Lungenkrankheiten angewendet wurden.

Hilbert wandte nun seit drei Jahren Ledum palustre L. an und zwar in 200 Fällen von acutem und chronischem Bronchialcatarrh wie einer kleinen Epidemie von Tussis convulsiva. Beobachtet wurde eine deutliche und angenehm empfundene Vermehrung und Erleichterung der Expectoration, das Secret wurde flüssiger, der Husten weniger quälend, starke Athemnoth legte sich, Fieber wurde schwächer, starker Schweiss stellte sich ein. In letzterer Hinsicht empfiehlt auch ein schwedischer Arzt Sznahl das Mittel.

Die chemische Untersuchung der Blätter ergab nach Meissner in 500 Theilen: 7,8 flüchtiges Oel, 57,0 Chlorophyll, 37,5 Harz, 34,0 Gerbstoff mit apfelsaurem und essigsaurem Kali und Kalk, 15,0 Glykose, 22,0 brauner Farbstoff, 30,0 Wasser, 34,0 Extractivstoffe, 186,5 Gummi, 55,0 Faserstoff — dann Ericolin $C_{68}H_{56}O_{42}$, Ledumkampfer $C_{28}H_{48}O$ und Leditannsäure.

E. Roth (Halle a. S.)

Ohmeyer, Gustav, Beiträge zur Kenntniss der chemischen Bestandtheile der *Ratanhia*-Wurzel. [Inaugural-Dissertation von Erlangen.] 8°. 34 pp. Leipzig 1893.

1779 wurde von Ruiz in Peru die Wurzel eines kleinen Strauches entdeckt, welche als ein die Zähne conservirendes Mittel in Gebrauch war und von Loeffling den Namen Krameria triandra erhielt. Damals bereits in Spanien eingeführt, gelangte die Wurzel erst 1818 nach Deutschland, wo sie bald ein beliebtes Heilmittel wurde.

Verf. untersuchte fünf von verschiedenen Quellen bezogenes Extract. Ratanhiae sicc., wie die drei am meisten auf den Markt kommenden Sorten der Rinde: Payta-, Saranilla- und Ceára-Ratanhia.

Es galt ihm nachzuweisen, ob in der Ratanhia-Wurzel Tyrosin oder ein demselben verwandter Körper enthalten ist oder ob bei der Extraction derselben durch Zersetzung eines sonstigen Bestandtheiles ein solcher Körper in beachtenswerther Masse gebildet wird.

Als Resultat ergiebt sich, dass weder Tyrosin noch Ratanhin in der Wurzel enthalten ist, noch auch bei der Extraction ein solcher oder ein diesen ähnlicher Körper in beachtenswerther Masse gebildet wird, während Traubenzucker nachgewiesen werden konnte.

E. Roth (Halle a. S.).

Bouchardat, G., Sur l'essence d'Aspic (*Lavandula spica*). (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. Nr. 1. p. 53—56.)

Die Essenz von Lavandula spica, von unangenehmem Geruch und einem specifischen Gewicht von 0,920, wurde der fractionirten Destillation unterworfen. Sie zeigte sich zusammengesetzt zum grössten Theil aus Lienalol, Lorbeer-Campher, Eucalyptol mit etwas Borneol (Borneo Campher), Terpilenol, Geraniol, Terpentinöl, Copaiva. Ausserdem waren Spuren einiger anderer, nicht näher bestimmter Körper vorhanden.

Eberdt (Berlin).

Schenk, S. L., Die Thermotaxis der Mikroorganismen und ihre Beziehung zur Erkältung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. No. 2/3. p. 33—43.)

Verf. constatirte experimentell die den Pflanzenphysiologen längst bekannte Thermotaxis der Mikroorganismen und bringt dieselbe in Beziehung zur Erkältung, indem er annimmt, dass die Bakterien aus der abgekühlten Umgebung dem wärmeren Körper zuströmen und hier ihre krankmachende Thätigkeit entfalten.

Verf. gelangt zu folgenden Folgerungen:

1) Die Wärme wirkt als Bewegungsreiz auf die Mikroorganismen. 2) Die Mikroorganismen haben das Bestreben, aus der Umgebung eines Wärmecentrums sich in der Richtung zu diesem Wärmepunkte hinzubewegen (Thermotaxis). 3) Die Thermotaxis ist eine vitelle Eigenschaft der Bakterien und zeigt sich schon bei einem Temperaturunterschiede von 8—10° C. 4) Die freilebenden, nicht in Ketten zusammenhängenden Bakterien zeigen die Erscheinung der Thermotaxis deutlicher als die Kettenverbände. 5) Die Mikroorganismen, welche sich einige Zeit in einem Raume von niedriger Temperatur befanden und dann in einen Raum von höherer Temperatur gebracht werden, entwickeln sich nicht sofort mit der vollen Energie und zeigen dementsprechend nicht ihre volle Entwickelung. 6) Die Verminderung in der Entwickelungsenergie und in der Virulenz schwindet allmählig mit der zunehmenden Anpassung an die höhere Temperatur (Inkubation). 7) Die Erkältungen lassen sich in zwei Gruppen sondern, in die ohne bakteriellen Einfluss zu Stande kommenden

und in jene Erkältungen, welche als Ausdruck einer Infection aufzufassen sind. 8) Bei den Infectionserkältungen setzt die Krankheit nicht sofort nach Einwirkung der Schädlichkeit ein, während bei der anderen Gruppe der Erkältungen die Krankheitserscheinungen kurze Zeit nach dem Einwirken des Reizes auftreten. 9) Beim Eintritte eines Menschen in einen kälteren Raum strömen die Bakterien dem Menschen als dem höher temperirten Körper energisch zu und rufen eine Erkältung hervor. 10) Für das Zustandekommen der Infectionserkältung sind zwei Bedingungen nothwendig, erstens eine Temperaturdifferenz, welche eine Strömung der Mikroben zum wärmeren Punkte hin veranlasst und zweitens die Durchgängigkeit der Haut oder der Schleimhäute für Mikroben oder eine andere Möglichkeit des Bakterieneintrittes in den Körper.

Kohl (Marburg).

Rosenthal, Ernst, Ein Beitrag zur Kenntniss der Bakterien-Flora der Mundhöhle. [Inaug.-Diss. Erlangen.] 8°. 52 pp. Berlin 1893.

Während Vignal 1886 unter den Bakterien des Mundes die Stäbchenform als überwiegend hinstellte, kann Verf. dieses mit Miller entschieden bestreiten. Abgesehen von den Mundpilzen im engeren Sinne, die hier nicht in Betracht kommen, fanden sich unter 22 Species 14 Coccaceen und nur 8 Stäbchenformen. Andererseits aber steht es im Gegensatz zu einer von Miller ausgesprochenen Erklärung über dieses merkwürdige Resultat Vignals. Miller glaubt nämlich den Widerspruch in den beiderseitigen Untersuchungen darauf zurückführen zu müssen, dass Vignal zu seinen Culturversuchen ausschliesslich Gelatine verwandt hat. Er ist überzeugt, dass die auf Agar-Agar angestellten Versuche ein ganz anderes Ergebniss gehabt hätten. Trotzdem Rosenthal nun ebenfalls nur Gelatine benutzte, hat sich doch ein Ueberwiegen der Kokken ergeben.

Aus den Untersuchungen ergab sich, dass der Bakteriengehalt der menschlichen Mundhöhle im Allgemeinen ein ganz enormer ist. Die einzelnen Fälle weisen weisen zwar in dieser Hinsicht ein ausserordentlich wechselvolles Resultat auf, da in dem einen trotz gleicher Verdünnung 12 000 Keime aufgingen, in einem anderen aber nur 100 zur Entwickelung kamen; aber, selbst wenn man den letzteren Fall ins Auge fasst und zugleich die colossale angewandte Verdünnung in Betracht zieht leuchtet offenbar ein, dass die Anzahl der in der Mundhöhle enthaltenen Keime nach Millionen zu zählen ist. Dass sorgfältig gepflegte Mundhöhlen ein anderes Resultat geben dürften, ist selbstredend.

Ferner haben die Zählungen ergeben, dass nur wenige Arten mit einiger Constanz in der Mundhöhle anzutreffen sind.

1. Micrococcus rosettaceus. 4 Mal gefunden. Er gehört zu den specifischen Wasserbakterien und dürfte mit Trinkwasser an seinen Standort gelangt sein.

2. Micrococcus aquatilis. 5 Mal gefunden. Von ihm gilt dasselbe.

3. Streptococcus coligracilis. Er kam 4 Mal in höherem, und 2 Mal in geringerem Procentsatz vor. Bisher aus dem Darmcanal

wie Koth von Fleischfressern und aus dem durch Luftkeime inficirten Meconium-Koth der Neugeborenen gezüchtet. Ein häufiges Auftreten in der Mundhöhle glaubt Verf. durch Inspiration von aussen erklären zu sollen.

4. Micrococcus Reessii. 10 Mal gefunden. Anderweitig sonst nicht bekannt; es scheint, als ob seine Existenz an die Mundhöhle gebunden wäre. Ob ihm ein bestimmter Einfluss auf den Zustand der Mundhöhle und der Zähne zuzuschreiben ist, bleibt noch zu ermitteln.

Die übrigen Arten, deren Züchtung gelang, werden zum grössten Theile von Luft- und Wasserbakterien repräsentirt. Ihr Vorkommen bedarf keiner Erklärung. Es giebt zu der Hypothese Anlass, dass man bei ausgedehnten Culturversuchen sämmtliche Pilze in der Mundhöhle finden wird, deren Keime in der Luft, dem Wasser und in den Speisen vorkommen.

Was die Wirkung der Bakterien anlangt, so ist wohl kein Zweifel darüber, dass sie die unmittelbaren Erreger der mannichfachen, im Munde constatirten Gährungs- und Fäulnissprocesse darstellen. Ein Beweis für diese Annahme liefern z. B. der Bacillus acidi lactici der specifische Erreger der Milchsäuregährung und diejenigen der näher charakterisirten Bakterien, die coagulirtes Blutserum verflüssigen. Es ist auch nach den einschlägigen Untersuchungen im hohen Grade wahrscheinlich, dass alle Spaltpilze in geeigneten Nährmedien im Stande sind, Gährung oder Fäulniss zu erregen.

Verf. untersuchte 14 Mundhöhlen, deren Zustand zwar keine übermässige Pflege verrieth, die aber auch auch nicht direct vernachlässigt waren und die, abgesehen von cariösen Defecten mit keinem acuten Leiden behaftet waren. Das Material wurde stets einige Stunden nach dem Mittagsmahl durch Ausspülen der Mundhöhle mit 10 ccm sterilirtem Wasser entnommen.

Das Verzeichniss der bekannten Arten enthält folgende Species, während einige wohl als neu bezeichnet werden dürften:

Mundpilze im engeren Sinne:

Leptothrix buccalis sive *innominata*.
" *buccalis maxima*.
Bacillus buccalis maximus.
Jodococcus vaginatus.
Spirillum sputigenum.
Spirochaeta dentium.

Mundpilze im weiteren Sinne.

A. Sichere Arten einschl. der neuen:

Sarcina lutea.
" *flava*.
Micrococcus aquatilis.
" *rosettaceus*.
" *cremoides*.
" *aurantiacus*.
" *luteus*.
Streptococcus coli gracilis.
Pneumobacillus.
Bacillus ochraceus.
" *aurantiacus*.
" *candicans*.
" *acidi lactici*.
Sarcina n. sp.
Micrococcus n. sp. 1.
" n. sp. 2.
Diplococcus n. sp.
Bacterium n. sp.
Micrococcus n. sp. Freund.
Bacillus n. sp. Freund.

Zweifelhafte Arten:

Micrococcus (*Staphylococcus viridis flavescens?*)
Bacillus (*Bacillus subtilis?*).

E. Roth (Halle a. S.).

Eschweiler, Rudolf, Drei Fälle von Pustula maligna beim Menschen. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 32 pp. Bonn 1893.

Der Bacillus anthracis wurde 1849 von Pollender in Wipperfürth entdeckt und ist die Infection mit ihm jetzt als die Ursache des Hautmilzbrandes bekannt. Weitere Untersuchungen über diesen Gegenstand veröffentlichte 1857 Branell in Dorpat, aber erst Davaine wies 1863 nach, dass das Blut erst kurze Zeit vor dem Tode des Thieres von Bacillen überschwemmt sei und dass vor dem Erscheinen der specifischen Mikroorganismen im Kreislauf eine Ueberimpfung mittels des Blutes des inficirten Thieres auf gesunde nicht möglich ist, aber sofort nach Auftreten der Stäbchen im Blute eine Uebertragung der Krankheit gelang. Das keimfreie Blut des Fötus eines milzbrandigen Thieres ruft keine Infection hervor, wohl aber das Blut des Mutterthieres.

Nach Koch ist der Bacillus anthracis ein rundes, gerades Stäbchen von wechselnder Grösse, dessen Endflächen scharfkantig von der Längscontour abgesetzt und in der Mitte etwas eingesunken sind, so dass eine flache Delle ähnlich derjenigen des Radiusköpfchen entsteht; die Enden des Bacillus sind knollig verdickt. Der Körper des Bacillus ist homogen, stark lichtbrechend und vollständig bewegungslos. Die Grösse variirt von 1—14 μ.

Die Sporen stellen die Dauerform des Milzbrandcontagiums dar, welche ausserordentlich widerstandsfähig gegen äussere Einflüsse sind und sehr lange lebensfähig bleiben.

Durch Uebertragung dieses Organismus auf den Menschen wird der Haut-, Darm- oder Lungenmilzbrand beim Menschen hervorgerufen.

Die Infection erfolgt:

1) Durch directen Contact mit milzbrandigen Thieren oder deren Cadavern.

2) Durch Bearbeitung und Gebrauch der von solchen Thieren stammenden Gegenstände.

3) Durch Stich oder Biss von Insecten, deren betreffende Organe mit Milzbrandgift inficirt sind.

4) Durch Genuss milzbrandigen Fleisches.

5) In Folge von Infection eines Menschen durch einen anderen.

Besonders gefährlich ist die Ansteckung dadurch, dass eine Verletzung der Oberhaut zum Eindringen der Spaltpilze nicht erforderlich ist, wenn natürlich auch eine mit zarter Epidermis bedachte Hautpartie eine leichtere Eingangspforte bildet als die Schwielenfaust eines Arbeiters.

Der Infection durch Fell und Wolle sind naturgemäss Kürschner, Gerber, Schuster, Sattler, Handschuhmacher und Wollarbeiter am meisten ausgesetzt, wobei namentlich russisches Pelzwerk und russisches Leder in schlechtem Ruf steht.

Insecten dürften häufiger eine Infection herbeiführen, während der Genuss milzbrandigen Fleisches am seltesten Erkrankungen hervorruft, da der Magensaft die Bacillen abtödtet. Alle einschlägigen Fälle werden wohl auf Defecte in der Mundhöhle oder den Oesophagus zurückzuführen sein.

Das Stadium der Incubation ist den bisher vorliegenden Fällen nach unbestimmt, doch dürfte die Dauer etwa 4—5 Tage betragen, wenigstens im Allgemeinen.

Das Oedem ist sehr schwer von der Form des Hautrotzes zu unterscheiden, die als phlegmonöse Infiltration des Unterhautzellgewebes auftritt.

Der Nachweis der Bacilleo ist das sicherste Mittel zur Erkennung der Krankheit und durch die nicht zu verkennende Form und Grösse der Mikroorganismen wie durch die überaus leichte Färbbarkeit nicht schwierig.

Thierversuche ergaben, dass Meerschweinchen, Mäuse und Kaninchen sehr stark empfänglich, Hunde und Katze viel weniger und Ratten gar nicht empfänglich für den Milzbrand sind; der Mensch steht etwa Hunden und Katzen in dieser Beziehung gleich.

Unterstüzt werden wir in dem Kampfe gegen den Milzbrand dadurch, dass schnelles Austrocknen der Bacillen eine Vernichtung derselben zur Folge hat.

E. Roth (Halle a. S.).

Thausing, Eduard, Ueber die Ursachen des Schossens der Zuckerrüben. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 32 pp. 1 Tafel. Leipzig-Reudnitz 1892.

Die zuständigen Versuche wurden 1891 auf dem Versuchsfelde des landwirthschaftlichen Instituts der Universität begonnen. Das Feld hatte bis dahin getragen:

1887. Kartoffeln nach Stallmistdüngung.
1888. Gerste nach Graukalk-Flusssanddüngung.
1889. Kümmel.
1890. Weizen.

Der Boden besteht aus tiefgründigem Flusslehm, ist mithin für Rüben sehr geeignet. Das Feld ist 430 qm. gross; zu den Versuchen war es in 12 Abschnitte getheilt und verschieden behandelt.

12. Beeinträchtigung der Vegetation durch späten Anbau.	6. Wie 12.
11. Förderung der Vegetation durch Stickstoffdüngung.	5. Normalparzelle.
10. Beeinträchtigung der Vegetation durch spätes Vereinzeln.	4. Beeinträchtigung der Vegetation durch Köpfen der Blätter.
9. Normalparzelle.	3. Förderung der Vegetation durch frühes Vereinzeln.
8. Ebenfalls.	2. Beeinträchtigung der Vegetation durch tiefes Samenlegen.
7. Beeinträchtigung der Vegetation durch Beschattung.	1. Beeinträchtigung der Vegetation durch Trockenheit.

Die Resultate lassen sich folgendermaassen formuliren:

1) Directe Ursache beim Aufschiessen der Zuckerrübe im ersten Jahre ist innere ererbte Anlage.

2) Indirecte Ursache ist jede Förderung bez. Beeinträchtigung in der Vegetation der Pflanze; es sind Temperaturschwankungen und Beleuchtungsverhältnisse auf das Auftreten der Einjährigkeit der Rübe vielleicht mehr von Einfluss, als bisher angenommen werde.

3) Die Schossrüben weichen in Quantität und Qualität sehr von den Normalrüben ab.

4) Die einjährigen Rüben sind gewöhnlich verholzter als die Normalrüben und zeigen gegen diese meistens einen Ausfall an Rohrzucker.

5) Treten Schosser vereinzelt bei Rüben auf, die zur Zuckerproduction gebaut werden, dann sind die Nachtheile weniger fühlbar.

6) Das beste Mittel, das Aufschiessen zu beseitigen, liegt in richtig gezüchteten Samen.

7) Um durch Fehler beim Anbau und in der Cultur die Bildung von Samenschossern möglichst zu vermeiden, ist zu beachten:

a) richtige Auswahl des Samens für den betreffenden Boden, b) nicht zu früher Anbau, der Zeitpunkt hierzu richtet sich nach dem Klima des jeweiligen Standortes, c) flache Saat, d) nicht allzufrühes Vereinzeln. e) Hinanthaltung jedweder Beeinträchtigung oder Förderung der Vegetation, wie durch zu schweres Walzen nach den Auflaufen oder Kopfdüngung mit Chilisalpeter u. s. w.

E. Roth (Halle a. S.).

Oppen, von, Bewurzelung eines vom Stamme getrennten Fichtenzweiges. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Bd. II. 1893. p. 359—361.)

Verf. beobachtete an einem ca. 0,5 m langen Fichtenzweige, der im Frühjahr zufällig in eine Vertiefung gelangt und zum grössten Theile mit Sand und Erde bedeckt war, dass derselbe normal seine Triebe auswachsen liess und sich auch während der drei folgenden Jahre weiter entwickelte, wobei er sich nach und nach vollständig aufrichtete und durch Ausbildung weiterer Verästelungen einem wirklichen Bäumchen immer ähnlicher wurde. Die schliesslich vorgenommene Untersuchung zeigte denn auch, dass die frühere Abhiebstelle des Zweiges vollständig überwallt war und dass sich dicht oberhalb derselben ziemlich gleichmässig zu beiden Seiten des Zweiges verhältnissmässig umfängliche Wurzelbüschel gebildet hatten. Ausserdem fanden sich weiter aufwärts an dem in der Erde befindlich gewesnenen Theile des Zweiges mehrere vereinzelte Wurzelbildungen vor, die allem Anscheine nach in der Nähe früher vorhandener, seit der Einschlemmung aber verfaulter Seitenäste ihren Ursprung hatten.

Zimmermann (Tübingen).

Dewey, L. H., The Russian Thistle and other troublesome weeds in the wheat region of Minnesota and North and South Dakota. (U. S. Department of Agriculture. Farmers Bulletin No. 7.) 8⁰. 16 pp. 2 Tafeln. Washington 1893.

In Nordamerika wird als „Russische Distel" ein Unkraut bezeichnet, das von den Botanikern Salsola Kali L. var. Tragus D.C. genannt

wird. Es wurde vor etwa 15 Jahren eingeschleppt und erschien zuerst in Bonhomme County, S.-Dak., hat sich aber seitdem so in den weizenbauenden Districten von Dakota und Minnesota ausgebreitet, dass es zu einer wahren Landplage geworden ist, da es den Ertrag der Ernte wesentlich beeinträchtigt. Westlich vom Missouri kommt die Pflanze nicht mehr vor. Für die östlichen Districte aber ist es durchaus zeitgemäss, dass auf diesen Feind des Weizenbaues öffentlich aufmerksam gemacht und zu einem wahren Vernichtungskrieg gegen ihn aufgefordert wird, wie es in diesem Bulletin geschieht. Verf. giebt hier zunächst eine Beschreibung der Pflanze, begleitet von 2 Tafeln mit Abbildungen, sodann behandelt er ihre Schädlichkeit, ihre Herkunft, ihre Verbreitungsweise, ihr Vorkommen, ihren nachtheiligen Einfluss auf die Weizenernte, ihre Wachsthumsbedingungen, die Möglichkeit, dass sie von selbst wieder ausstirbt und die gegen das Unkraut anzuwendenden Massregeln. Zuletzt gibt er noch einige praktische Anweisungen für die Ausrottung des lästigen Unkrautes.

Aus den Bemerkungen über andere Unkräuter, die in den dortigen Gegenden besonders gefürchtet sind, seien hier die Namen derselben wiederholt, da es doch meistens andere sind, als bei uns; Verf. charakterisirt sie kurz und theilt einiges über ihr Vorkommen und die gegen sie anzuwendenden Massregeln mit. Es sind:

Von *Cruciferen: Brassica Sinapistrum, Erysimum asperum* und *cheiranthoides, Camelina sativa, Capsella Bursa pastoris, Thlaspi arvense* und *Lepidium intermedium*, von *Leguminosen: Glycyrrhiza lepidota*, von *Rosaceen: Rosa blanda*, von Compositen: *Grindelia squarrosa, Solidago rugosa, nemoralis* und *Canadensis, Iva xanthifolia, Ambrosia artemisiifolia, trifida* und *psilostachya, Xanthium Canadense, Artemisia biennis*, von *Amaranthaceen, Chenopodiaceen* und *Polygonaceen: Amaranthus albus, Chenopodium album, Cycloloma platyphyllum, Rumex salicifolius, obtusifolius* und *crispus, Polygonum convolvulus*, von Gräsern: *Panicum crus galli, Cenchrus tribuloides, Agropyrum repens* und *Hordeum jubatum*.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Peirce, G. J., On the structure of the haustoria of some phanerogamic parasites. (Annals of Botany. Vol. VII. 1893. p. 291—327. Mit 3 Tafeln.)

Verf. beschreibt zunächst die Haustorien von Cuscuta Americana, die nach ihrer endogenen Entstehung und dem ausschliesslich an der Spitze erfolgenden Wachsthum morphologisch als Adventivwurzeln aufzufassen sind. Sie enthalten ferner bicollaterale Gefässbündel, die auf der einen Seite durch zwei Stränge von Tracheiden, Siebröhren und Geleitzellen mit den entsprechenden Gefässbündel-Elementen des Stengels, und auf der anderen Seite mit dem Xylem- und Phloëmtheil der Wirthspflanze in directer Verbindung stehen. Mit Hilfe von Anilinblau hat Verf. namentlich auch den directen Zusammenhang der Siebröhren festgestellt.

Im Wesentlichen gleichartig verhält sich auch die auf den Blättern und Stengeltheilen von Impatiens Balsamina schmarotzende Cuscuta glomerata. Bemerkenswerth ist, dass hier die Saugzellen des Haustoriums die Mesophyllzellen der Wirthspflanze durchwachsen können, ohne die Lebensfähigkeit derselben zu beeinträchtigen. Im Mark fand Verf. die Enden der Saugzellen häufig stark aufgetrieben, so dass sie die Zellen, in die sie eingedrungen waren, vollkommen ausfüllten.

Im Gegensatz zu den Angaben von Koch fand Verf. sodann, dass auch bei Cuscuta epilinum in den Haustorien Siebröhren enthalten sind, die mit dem Siebtheil der Wirthspflanze in directem Zusammenhang stehen. Die Haustorien dieser Pflanze unterscheiden sich auch von den zuerst beschriebenen nur durch ihre geringere Grösse und dadurch, dass die an der Basis ebenfalls dicke Rindenschicht an der Spitze auf eine einzige Zellschicht reducirt ist. Ebenso verhalten sich in der Hauptsache auch die Haustorien von Cuscuta epithymum und C. Europaea.

Von weiteren Parasiten hat Verf. sodann Viscum album untersucht. Er konnte hier selbst mit Anilinblau keine Siebröhren in den Haustorien nachweisen. Zwischen den Xylemelementen derselben und denen der Wirthspflanze besteht dagegen allerdings eine directe Verbindung; die Leitungsfähigkeit wird aber doch auch hier durch die in dem Cambiumringe der Wirthspflanze liegende meristematische Zone der Haustorien beeinträchtigt.

Bei der sodann beschriebenen Brugmansia Zippelii, die auf Wurzeln einer Cissus sp. schmarotzt, konnte Verf. wieder einen directen Zusammenhang zwischen den Xylem- und Phloëmtheilen von Parasit und Wirthspflanze nachweisen; auch Siebplatten wurden nach der Färbung mit Anilinblau innerhalb der Haustorien beobachtet. Die im Cambium hinwachsenden Zellreihen hält Verf. für stark reducirte Wurzeln, die lediglich aus embryonalen Zellen bestehen.

Aehnliche Beobachtungen konnte Verf. schliesslich auch bei Rafflesia Patma und Balanophora elongata machen.

Zimmermann (Tübingen).

Massalongo, C., Sopra alcune milbogalle nuove per la flora d'Italia. (Bullettino della Società botanica italiana. p. 8—11. Firenze 1894.)

Die hier angeführten sieben Milbengallen, für Italien noch nicht angegeben, sind folgende:

Auf den Blättern von Clematis recta L., durch Phyllocoptes heterogaster Nalp., aus der Umgebung von Ossola; Klunkernbildungen an der gemeinen Esche, durch Phytoptus Fraxini Karp., aus den Wäldern von Unter-Ossola; Chloranthien von Galium Mollugo L., durch ein nicht näher angegebenes Thier (vgl. Schlechtendal; Hieronymus), aus Piemont; auf den Blättern von Hippophaë rhamnoides L., verursacht durch Phytoptus Nalepai Trouess., aus Ossola; Wirrzöpfe und Phyllomanie der Blütenstände bei Salix Babylonica L., zu Verona, durch Phytoptus triradiatus Nal. und Phyllocoptes phytoptoides Nal., Gallenbildungen auf den Blättern von Salix purpurea L., vom Trasimeno-See, das Thier nicht näher angegeben; schliesslich Phyllo- und Cladomanie der Seitensprosse, durch Phytoptus Genistae Nal. hervorgerufen an Sarothamnus scoparius Kch., aus der Provinz Novara.

Solla (Vallombrosa).

Massalongo, C., Intorno al cecidio di *Phleum Boehmeri* Wib., causato dal *Tylenchus Phalaridis* Bastian. (Bullettino della Società botanica italiana. p. 42—43. Firenze 1894.)

Auf den Hügeln um Montorio in der Provinz Verona sammelte Prof. G›iran einige Exemplare von Phleum Boehmeri Wib., deren Blütenstände durch Tylenchus Phalaridis Bast. deformirt worden waren. Die Individuen des Wurmes lebten in grösserer Menge im Innern der spindel- oder fläschchenförmig aufgetriebenen Samenknospen, und in Folge ihres Parasitismus erschienen die Spelzen- und Deckblätter abnorm verlängert und verdickt.

Solla (Vallombrosa).

Bolley, H. L., Notes on root-tubercles (Wurzelknöllchen) of indigenous and exotic legumes in virgin soil of Northwest. (Agricultural Science. Vol. VII. No. 2. p. 58—66. 1893.)

Das Gebiet des nördlichen Dakota fand Verf. sehr geeignet für das Studium der Wurzelknöllchen, insofern hier eine grosse Menge von einheimischen und viele eingeführte und angebaute Leguminosen vorkommen. An allen Leguminosen, die in natürlichem Zustande gewachsen waren, fanden sich nun Wurzelknöllchen ausgebildet, und zwar in jeder Bodenart und unabhängig von der Feuchtigkeit. Die Liste von wildwachsenden Papilionaceen, deren Wurzeln Knöllchen tragen, umfasst 21 Arten, deren meiste an verschiedenen und ziemlich ungleichen Standorten gesammelt wurden. Alle hatten sich selbst ausgesäet und waren nur den natürlichen Einflüssen ausgesetzt gewesen. Ob nun in allen derselbe Pilz die Knöllchen verursacht, lässt sich daraus nicht entnehmen. Von den eingeführten Leguminosen scheinen die meisten den einheimischen im Kampf ums Dasein nicht gewachsen zu sein. Knöllchen wurden an ihren Wurzeln regelmässig nur da gefunden, wo die Pflanzen seit längerer Zeit in grösseren Beständen gezogen wurden, dagegen nicht oder nur spärlich bei solchen, die sich vereinzelt ausgesäet hatten.

Verf. führt 16 eingeführte Arten auf mit Angabe ihrer Herkunft und ihres jetzigen Standortes und ihres Verhaltens in Bezug auf das Vorkommen der Wurzelknöllchen, welches ein sehr ungleiches ist. Verf. neigt sich zu der Annahme, dass die einzelnen Wirthspflanzen ihre specifisch verschiedenen Knöllchenbildner besitzen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Schäffer, Ein die Maikäferlarve tödtender Pilz (*Botrytis tenella*). (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. XXV. 1893. p. 85—90.)

Versuche, mit den Botrytis-Sporen an den Larven von Melolontha Hippocastani in Glaskästen und Blumentöpfen vorgenommen, zeigten, dass inficirte Engerlinge nach 5—10 Tagen starben; ihre Haut wird dabei pergamentartig und stark gelblich. Nach 1—2 Tagen verändert sich diese Farbe in ein lebhaftes Roth; der Engerling wird hart und ist mumificirt. In diesem Zustande kann man die Larven trocknen. Bei Feuchtigkeit treibt aus denselben in 4—5 Tagen ein weisses Mycel hervor, welches in der Erde auch wohl derbe, dunkle Stränge bildet und

welches in 28—45 Tagen nach der Infection zur Conidienbildung schreitet. Die Sporen werden durch den Regen in die Erde gewaschen und keimen bis zu einer Tiefe von 25 cm. Was nun den Erfolg der Infection betrifft, so war derselbe sehr verschiedenartig. In einem Falle starben von neun Engerlingen acht, in einem andern keiner. Inficirungsversuche im Walde durch oberflächlich oder nicht sehr tief in die Erde gelegte, verpilzte Larven, welche entweder durch Berührung oder durch Anfressen seitens gesunder Engerlinge inficirend wirken sollen, können nur in der Zeit Erfolg versprechen, in welcher die Engerlinge nahe der Oberfläche sich aufhalten. Grosse Dürre zwingt dieselben aber, in grössere Tiefe sich zurückzuziehen; deshalb mussten auch die Versuche im Walde im Sommer 1892 unterbleiben.

Brick (Hamburg).

Dufour, J., Nochmals über *Botrytis tenella*. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. III. 1893. Heft 3. p. 143—145.)

Die Hoffnungen, welche man auf die Bekämpfung der Engerlinge mit Botrytis tenella gesetzt hatte, haben sich, wie Verf. schon früher constatirte, nicht erfüllt. Neuere, vom Verf. und schweizerischen Landwirthen an verschiedenen Orten im Freien ausgeführte Versuche sind von den gleichen Misserfolgen begleitet gewesen, indem die epidemische Ausbreitung der Infection zu wünschen übrig liess.*)

Es wird zunächst erforderlich sein, sich über das Wesen der Praedisposition der Thiere und diejenigen bestimmenden Faktoren Klarheit zu verschaffen, welche für eine ausgiebige Entwicklung und Vermehrung des Pilzes die geeignete Grundlage schaffen.

Busse (Berlin).

Hartig, R., Ueberblick über die Folgen des Nonnenfrasses für die Gesundheit der Fichte. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Band II. 1893. p. 345—357.)

Nachdem Verf. nachgewiesen, dass das schnelle Absterben der durch Nonnenfrass gänzlich entnadelten Fichten auf eine abnorme Temperaturerhöhung des Cambiums, die bis zu 55° C. betragen kann, zurückzuführen ist, hat er neuerdings entsprechende Beobachtungen auch an partiell entlaubten Fichten ausgeführt. Dieselben führten nun in Uebereinstimmung mit den früher vom Verf. vertretenen Anschauungen zu dem Ergebniss, dass auch sehr stark beschädigte Fichten, bei denen eine Ernährung des Cambiums sich nur auf den obersten Kronentheil beschränkt, erhalten bleiben, wenn sie der intensiven Erwärmung durch directe andauernde Insolation entzogen sind, wogegen Erhitzung und schlechte Ernährung zusammen den spätestens nach zwei Jahren eintretenden Tod der Bäume zur Folge haben.

Zimmermann (Tübingen).

Kraus, C., Ein neuer Hopfenschädling. (Wochenschrift für Brauerei. 1893. p. 869—870.)

*) cf. Bot. Centr. Bl. Bd. LVI. p. 216—217.

Speciell in Südsteiermark wurde durch die Larven eines Rüsselkäfers (Plinthus porcatus) in den Hopfengärten grosser Schaden angerichtet. Verf. giebt nun eine Beschreibung dieses Käfers, theilt die zur Bekämpfung desselben nöthigen Maassregeln mit und empfiehlt der Einnistung und Verbreitung derselben bei Zeiten entgegenzutreten.

Zimmermann (Tübingen).

Fontaine, Un nouvel ennemi de la vigne: *Blanyulus guttulatus* Fabr. (Comptes rendus de séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 16. p. 527—528.)

In seiner Baumschule mit alluvialem Untergrund (sandhaltiges Schwemmland der Loire) pflanzte Verf. im April in einer mittleren Tiefe von 0,55 m unbewurzelte Stecklinge amerikanischer Reben, und zwar der Varietäten: Riparia, Rupestris, Vialla-Solonis, Jacquez und liess, um eine Austrocknung zu vermeiden, jeden Steckling bis über das obere Auge mit Erde behäufeln. Der Boden war gut zubereitet und Erfolg bei all den Vorsichtsmaassregeln, die getroffen worden waren, zu hoffen.

Einen Monat später hatten sich an einigen Stöcken wohl etliche Knospen entwickelt, die ganze Pflanzung jedoch machte einen sehr merkwürdigen Eindruck. Die Stecklinge wurden ausgegraben und es zeigte sich, dass diejenigen Knospen, welche sich noch nicht entwickelt hatten, von kleinen Myrioporen, fünf, sechs, ja zehn an jeder Knospe, umgeben waren, wirkliche Knöllchen wie eine kleine Erbse bildend. Alle unter der Erde liegenden Knospen waren gleichmässig angegriffen, zu jungen Sprossen hatten sich die Verwüster mehrere Centimeter lange verdeckte Canäle gegraben. Durch Herausreissen der befallenen Pflanzen und Vernichten der Schädlinge konnte Verf. etwa zwei Drittel seiner Schulung retten.

Das Insect wurde als Blanyulus guttulatus Fabr. bestimmt. Es greift sonst nur Erdbeerpflanzen, Salate und überhaupt wohlschmeckende Pflanzen an und ist jetzt zum ersten Male dem Wein verderblich geworden. Ein Grund ist dafür nicht ersichtlich, denn am Boden kann es nicht gelegen haben, da in demselben sonst Stecklinge ausserordentlich gut gediehen.

Verf. empfiehlt auf den Rath eines sachverständigen Gelehrten hin zur Vernichtung des Insects Begiessen des Bodens mit einer Lösung von Kalium-Sulfocarbonat. Auch eine energische Durchschwefelung des Bodens hält er für die Pflanzungen für vortheilhaft.

Eberdt (Berlin).

Fünfzehnte **Denkschrift,** betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit. Herausgegeben vom Reichskanzler-Amt. 62 pp. Mit 11 Anlagen und 3 Kartenblättern. Berlin 1893.

Die von den Bundesregierungen in Reblausangelegenheiten bis zum Schluss des Etatsjahres 1890/91 beziehungsweise des Kalenderjahres 1891 aufgewandten Kosten belaufen sich nach der vorigen (14.) Denkschrift auf 3 424 212,74 Mark. Im Jahre 1892 betrugen die fraglichen Kosten 548 507,02 Mark, was eine Gesammtausgabe von 3 972 719,76 Mark ergiebt.

Stand der Reblauskrankheit im Deutschen Reiche:

1. Preussen. In der Rheinprovinz hatte die Revision der älteren vernichteten Herde durchgängig ein günstiges Ergebniss. Bei den Untersuchungsarbeiten sind auf dem rechtsrheinischen Gebiete 12 neue Herde mit 667 kranken (13 966 gesunden) Reben ermittelt worden, darunter besonders bemerkenswerth die Infection von Hönningen mit 620 kranken Reben. Das rechtsrheinische Seuchengebiet ist um 5 km weiter rheinaufwärts gerückt. Auf dem linksrheinischen Gebiet wurden ausschliesslich in unmittelbarer Nähe älterer Herde 20 neue kleine Herde mit 174,65 a Flächeninhalt aufgefunden. In der Provinz Hessen-Nassau wurden 44 Herde neu aufgefunden, welche 422 kranke, neben 47 676 gesunden Reben auf einer Fläche von 516,58 a enthalten. In der Provinz Sachsen sind 168 neue Herde mit 1554 kranken Reben auf 2 ha 0,469 a Fläche aufgefunden worden. Das Ergebniss lässt die Hoffnung auf eine Einengung der Krankheit bestehen.

2. Königreich Sachsen. Eine Neuinfection mit 885 kranken Reben ist nur in der Gemarkung Oberwartha entdeckt worden.

3. Königreich Württemberg. Auf der Markung Neckarweihingen wurden 12 neue Herde mit 51 kranken Reben, auf der Markung Roggenweiler 1 Herd mit 44 kranken Reben auf einer Fläche von 6,21 a ermittelt.

4. Elsass-Lothringen. In den Gemarkungen Lutterbach, Pfastatt, Hegenheim, Rufach, Vallières und St. Julien wurden 25 neue Herde mit 790 kranken Reben, in den Gemarkungen Vantoux und Ancy zwei beziehungsweise ein vereinzelter befallener Stock ermittelt. Die Gemarkung Vallières und die angrenzende Ecke von St. Julien, wo die Reblaus in 71 zerstreut liegende Parzellen mit 592 kranken Stöcken aufgefunden ist, dürften nicht mehr zu retten sein. Es wird erwogen, die ganze von der Reblaus ergriffene Fläche von 30,89 ha zu vernichten.

Stand der Reblauskrankheit im Auslande.

1. In Frankreich wurde die Einfuhr von ausländischen Reben und von Reben aus verseuchten Arrondissements in die Kantone Bléneau und Saint Fargeau, Arrondissement Joigny (Yonne), sowie in das Arrondissement Châtillon sur Seine (Côte d'Or) gestattet. Die Einfuhr aus Nordamerika stammender Rebpflanzen wurde wegen einer in Californien aufgetretenen neuen Rebenkrankheit unbedingt verboten. Durch Präsidialdecret vom 22. August 1892 wurden die folgenden Arrondissements in 67 Departements für verseucht erklärt:

Ain. Bourg, Belley, Gex, Nantua, Trévoux. — Aisne. Châteaux-Thierry. — Allier. Gaunat, Montluçon. — Alpes (Basses). Digne, Castellane, Forcalquier, Sisteron. — Alpes (Hautes). Gap, Briançon, Embrun. – Alpes-Maritimes. Nice, Grasse, Puget-Théniers. — Ardèche. Privat-Largentière, Tournon. — Ariège. Foix, Pamiers, Saint Giront. — Aube. Troyes, Bar sur Aube, Nogent zur Seine. — Aude. Carcassonne, Castel naudary, Limoux, Narbonne. — Aveyron. Rodez, Espalion, Millau, Saint Affrique, Villefranche de Rouergue. — Bouches du Rhône. Marseille, Aix, Arles. — Cantal. Aurillac. — Charente. Angoulême, Barbezieux, Cognac, Confolens, Ruffec. — Charente-Inférieure. La Rochelle, Saint Jean d'Angély, Jonzac,

Marennes, Rochefort, Saintes, Oléron (île d'), Ré (île de). — Cher. Bourges, Saint Amand-Montrond, Sancerre. — Corrège. Tulle Brive. Corse. Ajaccio, Bastia, Calvi, Corte, Sartène. — Côte d'or. Dijon, Beaune, Châtillon sur Seine, Semur. — Dordogne. Périgeux, Bergerac, Nontron, Ribérac, Sarlat. — Doules. Besançon, Baume les Dames, Montbéliard, Pontarlier. — Drôme. Valence, Die, Montélimar, Nyons. — Eure et Loire. Châteudun. — Gard. Nîmes, Alais, Uzès, le Vigan. — Garonne (Haute). Toulouse, Muret, Saint Gaudens, Villefranche. — Gers. Auch, Condom, Lectoure, Lombez, Mirande. — Gironde. Bordeaux, Bazas, Blaye, Lesparre, Libourne, La Réole. — Hérault. Montpellier, Bezières, Lodève, Saint Pons. — Indre. Châteauroux, le Blanc, la Châtre, Issoudun. — Indre et Loire. Tours, Chinon, Loches. — Isère. Grenoble, Saint-Marcellin, la Tour du Pin, Vienne. — Jura. Lons le Saulnier, Dôle, Poligny. — Landes. Mont de Marsan, Saint-Sever. — Loire et Cher. Blois, Romorantin, Vendôme. — Loire. Saint Etienne, Montbrison, Roanne. — Loire (Haute). Le Puy, Brioude, Yssingeaux. — Loire-Inférieure. Nantes, Ancenis, Châteaubriant, Paimboeuf. — Loiret. Orléans, Gien, Montargis, Pithiviers. — Lot. Cahors, Figeac, Gourdon. — Lot et Garonne. Agen, Marmande, Nérar, Ville neuve sur Lot. — Lozère. Mende, Florac, Marvéjols. — Maine et Loire. Angers, Baugé, Cholet, Saumur, Segré. — Marne. Epernay. — Marne (Haute). Langres. — Mayenne. Château-Gentier. — Nièvre. Nevers, Clamecy, Cosne. — Puy de Dôme. Clermont-Ferrand, Issoire, Riom. — Pyrénées (Basses). Pau, Bayonne. — Pyrénées (Hautes). Tarbes, Bagnères de Bigorre. — Pyrénées-Orientales. Perpignan, Céret, Prades. — Rhône. Lyon, Villefranche. — Saône (Haute). Vesoul, Gray, Lure. — Saône et Loire. Mâcon, Autun, Chalons sur Saône, Charolles, Louhans. — Sarthe. La Flèche, Saint Calais. — Savoie. Chambéry, Albertville, Moutiers, Saint Jean de Maurienne. — Savoie (Haute). Annecy, Bonneville, Thonon, Saint Julien. — Seine et Marne. Melun, Fontainebleau Provins. — Seine et Oise. Corbeil, Étarapes. — Sèvres (Deuz). Niort, Bressuire, Melle, Parthenay. — Tarn. Albi, Castres, Gaillac, Lavaur. — Tarn et Garonne. Montaubau, Castels arrasin, Moissac. — Var. Draguignan, Brignolles, Toulon. — Vaucluse. Avignon, Apt, Carpentras, Orange. — Vendée. La Roche sur Yon, Fontenay le Comte, les Sablas d'Olonne. — Vienne. Poitiers, Châtellerault, Civray, Loudun, Montmorillon. — Vienne (Haute). Limoges, Roche chouart. — Yonne. Auxerre, Joigny, Sens, Tonnere.

Die 1891 auf Grund des Gesetzes vom 1. Decbr. 1887 gewährten Befreiungen von der Grundsteuer belieten sich auf 2 520 000 Franken. Im Laufe von vier Jahren wurden den Besitzern von neu angelegten oder wieder bepflanzten Weinberge Steuerermässigungen im Betrage von über 6 Millionen Franken zu Theil. In der Champagne wurden 11 Reblausherde aufgefunden, auf nahezu 2 ha gelangte das Vernichtungsverfahren zur Anwendung.

2. In Spanien hat sich die Reblauskrankheit in Besorgnis erregender Weise verbreitet. Eine Zusammenstellung der gesunden und reblauskranken Weinberge ergiebt, dass bei einer Gesammtausdehnung der Weinberge in Spanien von 1 706 573 ha (seit 1875) von der Reblaus

befallen sind 25 321 ha und bereits zerstört 168097, also insgesammt verseucht 193 418 ha.

3. In Portugal hat die Verseuchung der nördlichen Theile an Ausdehnung zugenommen. Man suchte dem Uebel vielfach durch Schwefelkohlenstoff entgegenzuwirken. Bis Ende des Etatsjahres 1890/91 wurden 1 783 720 kg Schwefelkohlenstoff verbraucht. Gegen das Vorjahr ergab sich ein Mehrverbrauch von 443 144 kg Schwefelkohlenstoff. — In der vierten agronomischen Region hat sich die Reblaus besonders stark ausgebreitet in den Bezirken von Meathada, Arganil, Coimbra, Condeixa, Canthanhede, Oliveira do Hospital, Alvaiazere, Leiria etc., ohne dass man im Allgemeinen eine Bekämpfung des Uebels versuchte. Im südlichen Theile Portugals ist die Verseuchung eine geringere.

4. In der Schweiz hat im Kanton Zürich die Verseuchung im Allgemeinen stark abgenommen. Excentrische Punkte, welche über die bisherige Krankheitsperipherie hinausgehen, wurden nur in Oberstrass ermittelt. Während 1890 154 Herde mit 426 kranken Reben entdeckt wurden, weist das Berichtsjahr (1891) nur 88 neue Herde auf. Im Kanton Neuenburg zeigt St. Blaise eine Abnahme des Uebels, ebenso Neuchâtel, Peseux, während in Corcelles und Auvernier eine leichte Verschlimmerung des Uebels eingetreten ist. Zu Colombier wurden 37 Reblausherde weniger ermittelt, als 1890. Im Ganzen wurden 1891 ermittelt 258 Reblausherde mit zusammen 1752 kranken Reben. Im Kanton Genf wurden 1891 im Arrondissement de la Rive Droite 1012, entre Arve et Rhône 1377, entre Arve et Lac 645, im Ganzen 3034 Reben verseucht gefunden (von 1874—1891 39 096). Im Kanton Waadt hat sich die Sachlage während 1891 nicht wesentlich geändert.

5. In Italien war am 1. Dec. 1892 (1. Dec. 91) der Stand der Reblauskrankheit der folgende:

Es waren verseucht

a) Im continentalen Süditalien die Provinzen Catanzaro und Reggio Calabria mit 7 (6) beziehungsweise 66 (65) Gemeinden, zusammen 73 (71) Gemeinden.

b) Auf der Insel Sicilien die Provinzen Palermo mit 22 (18), Messina mit 18 (11), Girgenti mit 12 (11), Caltanissetta mit 22 (22), Syracusa mit 32 (32) und Catamia mit 34 (30) Gemeinden, zusammen 140 (124) Gemeinden.

c) Auf der Insel Sardinien die Provinzen Sassari und Cagliari mit 57 (53) beziehungsweise mit 5 (2) Gemeinden, zusammen 62 (55) Gemeinden.

In der Provinz Como stieg die Zahl der verseuchten und verdächtigen Gemeinden von 52 auf 69. In Florenz wurde die Reblaus in einer Gärtnerei, in der Provinz Bologna, 1892 in der Umgebung von Imola ermittelt.

6. In Oesterreich waren Ende 1891 verseucht und seuchenverdächtig die folgenden Flächen: In Niederösterreich 882,9 ha, Steiermark 7173,76 ha, Krain 6403,39 ha, Istrien 10 830,45 ha, Triest 1244 ha, Görz 1474,59 ha, Mähren 411,31 ha, zusammen 36 420,4 ha bei einer Gesammtweinbaufläche von 152,799 ha.

Im Laufe des Jahres 1892 wurde das Auftreten der Reblaus in folgenden Gemeinden festgestellt:

a) Niederösterreich in 7 Gemeinden der Bezirke Kitzing, Korneuburg, Oberhollabrunn, Wr. Neustadt.
b) Steiermark in 16 Gemeinden der Bezirke Rann, Kolos, Pettau, Marburg, Cilli.
c) Krain in 6 Gemeinden der Bezirke Gurkfeld, Rudolfswerth.
d) Im Küstenland in 10 Gemeinden der Bezirke Görz, Gradiska, Sesana, Parenzo, Bussin.

In Ungarn in Gemeinden von 9 Komitaten. In Ungarischen-Weisskirchen wurde an den Blättern der amerikanischen Rebsorte Vialla Reblausgallen in grosser Menge gefunden. Die Komitate Temes und Krassó-Szörény hatten allein in 12 Jahren einen Verlust an Bodenwerth von 10 542 000 fl. erlitten, der Staat erlitt einen Steuerausfall von jährlich 210 844 fl. Die Weingartenbesitzer beider Komitate verlieren am Ertrag jährlich 3 142 660 fl., die Tagelöhner erleiden einen Einnahmeverlust von jährlich 1 581 330 fl.

7. In **Russland** war bei der Aufstellung des Reblausbekämpfungsplanes für das Jahr 1892 die Erwägung maassgebend, dass die Reblauskrankheit in den Kreisen Kutais, Schoropanski und Senak des Gouvernements Kutais nicht mehr unterdrückt werden könne. 1892 wurden im Gouvernement Kutais 9 Reblausherde in den Weinbergen der Dörfer Muschuri, Kwaziche, Tusi, Rakiti, Chunewi gefunden. Die Odessaer Reblauscommission stellte das Vorkommen der Reblaus 1892 fest, im Kreise Kischinew, Orgejew, Sorokski.

8. In **Rumänien** zeigte sich das Insect in der Gemeinde Cotnar, Kreis Jassy und der Ortschaft Badeni, wo 11,12 ha (gegen 1 ha im Jahre zuvor) vernichtet werden mussten. Im Bezirk Botuschan trat die Reblaus in 6 Ortschaften auf. Der Reblauskrankheit verdächtig erschien eine Gesammtfläche von 250 ha.

9. In **Bulgarien** wurde die Reblaus 1892 ausser in den bereits verseuchten Bezirken Widdin und Lom auch in den Bezirken Plewna und Wratza festgestellt. Bis Ende 1890 waren im Bezirke Widdin 1268 ha, im Bezirk Lom 200 ha verseucht.

10. In der **Türkei** hat die Krankheit im Bezirk von Konstantinopel die südlichen Vororte Konstantinopels, Makrikeny und Jedikule neu befallen. In Villajes Aidin sind von 18 000 ha Weinpflanzungen ca. 900 ha verseucht. Ende 1892 trat die Reblaus auch um Sevdiköi, ferner auf Samos und im Districte von Gallipoli auf.

11. **Australien.** In der Kolonie Neu-Süd-Wales wurde Ende November der Wiederausbruch der Krankeit im alten Reblausbezirk von Seven Hills etwa 20 Meilen südlich von Sidney gemeldet. In der Kolonie Victoria wurde 1892 die Reblaus nicht gefunden.

Ludwig (Greiz).

Hennings, P., Die schädlichen Kryptogamen unserer Gewächshäuser. (Gartenflora. 1893. p. 532—534 und 578—583.)

Verf. gibt eine Aufzählung und kurze Beschreibung der am meisten in den Gewächshäusern verbreiteten Kryptogamen. Er beginnt mit den Cyanophyceen, und bespricht ausser verschiedenen Oscillaria,

Cylindrospermum, Nostoc und Hypheothrix spec. namentlich Scytonema intricatum, das in grösseren Warmhäusern häufig die verschiedenartigsten Blätter mit häutigen oder krustigen, sammetbraunen Polstern dicht überzieht. Von den Chlorophyceen hält Verf. namentlich Vaucheria terrestris für schädlich, da der von dieser Alge gebildete Ueberzug nicht nur ein Versauern der Topferde hervorruft, sondern auch die Oberfläche der Topferde völlig feucht erhält, während die unteren Schichten derselben oft längst ausgetrocknet sind. Namentlich in den Warmhäusern sehr schädlich und schwer auszurotten ist auch Trentepohlia lagenifera.

Unter Myxomyceten (namentlich Fuligo septica) haben wohl nur die Stecklingsculturen und Sämlinge zu leiden. Von Peronosporaceen erwähnt Verf. namentlich Phytophthora Cactorum. Eine untergeordnete Rolle spielen die Aecidiomyceten und Ustilagineen. Dahingegen zählt Verf. zahlreiche Basidiomyceten auf, die namentlich an dem Holzwerk der Gewächshäuser, den Pflanzenkübeln etc. Schaden anrichten, aber auch die Pflanzen selbst befallen können. Sehr verbreitet fand Verf. namentlich den Polyporus Vaillantii. Auch eine Anzahl von Ascomyceten wurden schliesslich vom Verf. in den Gewächshäusern beobachtet.

Von den Bryophyten werden namentlich Marchantia und Lunularia erwähnt.

Zimmermann (Tübingen).

Kosmahl, A., Ueber parasitische Pilze im Walde. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. XV. 1893. p. 89—108.)

Verf. berichtet über die von ihm im Laufe von 24 Jahren im Staatsforstrevier Markersbach bei Schandau beobachteten Pilzkrankheiten und über die Anwendung der gegen dieselben vorgeschlagenen Bekämpfungsmaassregeln und deren Erfolge.

I. Die Gelbfleckenkrankheit der Fichte, erzeugt durch Chrysomyxa abietis Ung., gegen welche Hartig einen Aushieb der befallenen Bäume nicht für nöthig hält, trat so heftig auf, dass eine Reihe von 20jährigen Bäumen abstarb, und diese sowohl, wie die neu erkrankten entfernt und deren Aeste verbrannt werden mussten. Die Krankheit trat hier sowohl, wie später in einer 25jährigen Fichtensaat dann nicht wieder auf.

II. Dem Hexenbesen und Krebs der Tanne, hervorgerufen durch Aecidium elatinum Alb. et Schwein., welcher sich in den älteren Tannenbeständen sehr ausbreitete und eine Anzahl der alten kranken Tannen gipfeldürr machte und zum Absterben brachte, wurde durch Verbrennen der Krebsbeulen und Hexenbesen mit Erfolg entgegengetreten. Das Coleosporium Campanulae Lév., welches nach von Wettstein's gelungenen Culturversuchen die Teleutosporenform des Aecidium elatinum bilden soll, wurde auf Campanula persicifolia, C. patula und C. rapunculoides, seltener auf Phyteuma spicatum und Ph. orbiculare gefunden.

III. Die Blasenroste der Kiefern. Der Rindenblasenrost zeigte in einer ca. 20jährigen Kiefercultur innerhalb zweier Jahre eine so er-

hebliche Zunahme, dass von der 2 ha grossen Fläche 1542 Kiefern herausgenommen werden mussten. Alle kranken Baumtheile wurden sorgfältig verbrannt. Das gleiche Verfahren wurde in einer 8- und einer 15jährigen ergriffenen Kiefernsaat vorgenommen. Der Erfolg war ein befriedigender, späterhin fanden sich nur noch wenige pilzkranke Stämmchen vor. Versuche, die Sporen des Pilzes auf Senecio auszusäen, und umgekehrt Aussaaten des Coleosporium Senecionis Lév. auf Kiefern zur Erzeugung des Rindenblasenrostes schlugen fehl. Vincetoxicum kommt daselbst nicht vor; bei Tharandt wo dasselbe in Massen wächst, ist das Cronartium asclepiadeum Fr. nicht aufzufinden gewesen. — Der Nadelblasenrost rief keine bemerkenswerthen Schädigungen hervor.

IV. Von der Ring- oder Kernschäle der Nadelhölzer waren namentlich die Kiefern ergriffen, weniger Fichten und Tannen. Die mit den Fruchtkörpern der Trametes Pini (Thore) Fr. besetzten Bäume wurden herausgenommen. Die Krankheit konnte nicht gänzlich beseitigt, wohl aber wesentlich beschränkt werden.

V. Die Wurzelfäule der Nadelhölzer brachte in einem circa 20jährigen Mischbestande von Fichte und Kiefer innerhalb weniger Wochen drei Viertheile der Bäume zum Absterben. Dieselben waren bis über 1 m im Stamme hinauf rothfaul. Sämmtliche Bäume des kranken Bestandes wurden beseitigt, die Wurzeln, welche mit den Fruchtträgern der Trametes radiciperda Hrtg. [Heterobasidion annosum (Fr.) Bref.] reich besetzt waren, sorgfältig gerodet und die leere Fläche mit Lärchen bepflanzt, welche bis jetzt freudig fortwachsen.

VI. Alle von der Krebskrankheit der Nadelhölzer ergriffenen Stämmchen wurden sorgfältig ausgegraben und verbrannt und die an alten Baumstöcken wachsenden, essbaren Fruchtkörper des Agaricus melleus Vahl von den Bewohnern benachbarter Ortschaften gesammelt. Die Zahl der durch diesen Pilz getödteten Pflanzen nahm von Jahr zu Jahr ab.

VII. Von den Nadelkrankheiten der Kiefer, Fichte und Tanne tritt das die Kiefernschütte veranlassende Hysterium Pinastri Schrad. alljährlich auf, ohne dass aber ein nennenswerther Schaden dadurch herbeigeführt worden ist. Das die Fichtennadelröthe erzeugende H. macrosporum Hrtg. trat, vorherrschend in feuchten Lagen, mitunter sehr stark auf. Trotz erheblicher Entnadelung erholten sich die heimgesuchten Fichten wieder nach und nach. Während gewöhnlich die Nadeln im Mai des nächsten Jahres abfallen und die Perithecien auf denselben dann erst Ende September auftreten, wurden auch im Mai schon an den noch hängenden Nadeln Perithecien mit ausgebildeten Sporen gefunden. Das H. nervisequium DC. wurde vereinzelt meist auf Nadeln unterdrückter Tannen gefunden. Auf Tannennadeln wurde auch H. Pinastri beobachtet.

VIII. Beim Lärchenkrebs wurden die mit Fruchtkörpern besetzten Aeste, sowie die mit Krebsstellen behafteten Theile der Bäume entfernt und verbrannt. Bei einer späteren Durchforstung wurden krebsige Lärchen nicht mehr aufgefunden. Der Erreger Peziza Willkommii Hrtg. unterscheidet sich durch die intensiv rothen Scheiben der Fruchtkörper und die fast stets doppelt so grossen Sporen sehr gut von dem auf abgestorbenen Lärchenästen vorkommenden P. calycina Schum. mit blassrothen Scheiben.

IX. Der Ahornrunzelschorf, Rhytisma acerinum Fr., befällt alljährlich Acer Pseudoplatanus und A. platanoides, scheint ihnen aber nur geringen Schaden zuzufügen. Beseitigen und Verbrennen der Blätter nach ihrem Abfall hatte nur sehr mässigen Erfolg. Die oberen Blätter der Bäume bleiben pilzfrei.

X. Schliesslich wird das Auftreten von Cladosporium herbarum Lk. als Parasit besprochen, welches einjährige Pflänzchen von Pinus rigida im Anfang Mai und der Fichte im Spätsommer getödtet hatte.

Verf. ermahnt, das Hilfs- und Schutzpersonal besser über solche Krankheiten zu unterrichten, damit denselben rechtzeitig im Anfange entgegengetreten werden kann.

Brick (Hamburg).

Frank, B. und **Krüger, F.**, Ueber den Reiz, welchen die Behandlung mit Kupfer auf die Kartoffelpflanze hervorbringt. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 8—11.)

Bei den Versuchen waren sowohl die bespritzten als auch die unbespritzten Kartoffelpflanzen in Folge der aussergewöhnlichen Trockenheit von der Phytophthora infestans gänzlich verschont geblieben, so dass die beobachteten Unterschiede lediglich der Wirkung des Kupfers zugeschrieben werden konnten. Benutzt wurde zur Bespritzung die übliche 2 proc. Kupfervitriol-Kalkbrühe.

Die bespritzten Pflanzen waren nun dadurch ausgezeichnet, dass sich das gesammte Blattgewebe oft etwas dicker und kräftiger zeigte, jedoch immer nur in sehr schwachem Grade. Der „Chlorophyllgehalt des Blattes, auf gleichaltrige und gleichgrosse Blätter bezogen, scheint in Folge der Behandlung etwas grösser zu werden. Die Assimilationsthätigkeit des Blattes wird bemerkbar grösser, indem zu gleichen Tageszeiten in den Chlorophyllkörnern der gekupferten Blätter mehr Stärkemehl sich ansammelt, als in den nicht gekupferten. Die Transpiration der Pflanze wird in Folge der Bespritzung nachhaltig stärker als bei der unbehandelten Pflanze. Die Lebensdauer des Blattes wird durch die Kupferung verlängert, indem solche Pflanzen erst später im Kraut absterben als die unbehandelten gleichalterigen. Der Knollenertrag und die Stärkebildung in den Knollen wird gesteigert. Im Gewicht der geernteten Knollen stellte sich das Verhältniss der gekupferten zu den nicht gekupferten Pflanzen bei Frühe Rose ungefähr wie 19 : 17, bei Fürst von Lippe wie 17 : 16."

Bei Parallelversuchen, in denen nur mit Kalkbrühe bespritzt wurde, fanden die Verff., „dass die angeführten Einflüsse auf die Kartoffelpflanze durch Kalk allein im Allgemeinen zwar auch etwas hervortreten, jedoch meist nur sehr unbedeutend, so dass das Kupfer als der wesentliche Factor hierbei in der That zu betrachten ist."

Eine Aufnahme von Kupfer konnten die Verff. ebensowenig wie Rumm nachweisen. Sie fanden ferner, dass Sporen verschiedener Peronosporaceen und anderer Pilze durch 24-stündiges Verweilen in der Kupfer-Kalk-Brühe getödtet wurden, während durch eine ebenso

lange Berührung mit einem Filtrat dieser Brühe die Lebensfähigkeit der Sporen nicht beeinträchtigt wurde. Es ist somit die Gegenwart des ungelösten Kupferhydroxyds zur Hervorbringung dieser physiologischen Wirkung nothwendig. Nach Ansicht der Verff. handelt es sich hier wahrscheinlich um eine oligodynamische Wirkung im Sinne Nägeli's.

Zimmermann (Tübingen).

Sorauer, P., Einige Beobachtungen bei der Anwendung von Kupfermitteln gegen die Kartoffelkrankheit. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. III. 1893. Heft I. p. 32—38.)

Verf. theilt die Ergebnisse einiger mit Kupfervitriol-Speckstein (Sulfosteatite cuprique) und Kupfervitriol-Kalkmischung (Bouillie bordelaise) angestellter Versuche mit, für welche zwei Kartoffelsorten in einer grösseren Zahl von Exemplaren benutzt wurden. Innerhalb derselben Sorte erhielt in mehrfacher Wiederholung je eine Reihe das Specksteinmehl, eine zweite die Kupfervitriolkalkmischung, während die dritte unbesprengt blieb. Bei der Ernte wurden Zahl, Grösse und Gewicht der Knollen ermittelt und hiernach verglichen. Aus den so erlangten Zahlen ergiebt sich, dass die genannten Kupfermittel allerdings eine gewisse Hemmung in der Entwickelung verursachen und die Ernte im Verhältniss zu gesund bleibenden unbehandelten Pflanzen herabzudrücken vermögen, dass sie aber trotzdem eine thatsächliche Erhöhung der Ernte herbeiführen, weil sie den sonst unvermeidlichen Verlust durch die Phytophthora erheblich vermindern.

Auf die vegetativen Theile üben die Kupfermittel eine Wirkung aus, die in den durchschnittlich etwas geringeren Dimensionen derselben zum Ausdruck kommt, somit entwickelungshemmender Art ist. Bei oft wiederholter Bestäubung bräunten sich diejenigen Stellen der Blätter, an welchen bei nachfolgendem Regen die Kupferlösung sich ansammelte, unter Umständen wurde auch die ganze Blattoberfläche leicht gebräunt, ohne dass diesen Erscheinungen jedoch praktische Bedeutung zukommt. Ein Interesse haben sie aber insofern, als durch sie jene vom Verf. an anderen Pflanzen beobachteten und als Intumescentia bezeichneten Veränderungen des Blattkörpers begünstigt zu werden scheinen, da sich solche an gekupferten Blätter früher und viel häufiger als bei den sich selbst überlassenen Pflanzen zeigten. Das Auftreten derartiger Bildungen wird vom Verf. als Zeichen verminderter Assimilationsarbeit aufgefasst, und speciell bei der Kartoffelpflanze ist in späteren Entwickelungsstadien der Blätter diese Erscheinung häufig. Wenn sie bei gekupferten Blättern bereits an noch jüngeren, kräftigen Organen auftritt, so ist das als eine Wirkung des Kupfers aufzufassen.

Wehmer (Hannover).

Beach, S. A., Treatement of Potato Scab. (New-York Agricultural Experiment-Station. Bulletin No. 49. New-Series. Genova N. Y. Jan. 1893. 8°. 16 pp.)

Die angestellten Versuche sollen entscheiden, inwieweit der Kartoffelschorf durch Fungicide bekämpft werden kann, wie diese anzuwenden sind, und welches von ihnen das vortheilhafteste ist.

Als Vorbeugungsmaassregeln werden folgende empfohlen:

Man wähle möglichst von dem Schorfpilz nicht inficirten Boden, man pflanze nur reine, glatte Saatkartoffeln, man koche die schorfigen Kartoffeln, bevor man sie verfüttert, damit die Pilzkeime nicht durch den Dünger verbreitet werden; man grabe die Kartoffeln, wenn sie im Boden des Schorfes verdächtig sind, möglichst bald aus, sobald sie reif sind. Die Fungicide kann man anwenden, indem man entweder die Kartoffeln vor dem Auspflanzen mit ihnen tränkt, oder indem man nach dem Auspflanzen das Feld mit ihnen bespritzt. Das letztere Verfahren soll den Vorzug verdienen. Als die besten Fungicide wurdeu Eisenvitriol, Zinkvitriol und Sublimat erkannt, welches von diesen aber am wirksamsten sei, konnte noch nicht entschieden werden. — Nachdem weiterhin betont ist, dass der eigentliche Erreger des Schorfes ein Pilz, Oospora scabies, ist und dass die äusseren Umstände nur für die geringere oder stärkere Entwickelung des Pilzes massgebend sind, werden die Ergebnisse der Versuche mit den verschiedenen Fungiciden in einigen Tabellen niedergelegt und besprochen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Hunn, C. E., Use of Bordeaux mixture for Potato blight. (l. c.)

Weitere Versuche haben den Werth der Bordeaux-Mischung als Vorbeugungsmaassregeln gegen den Kartoffelbrand bestätigt. Dieselbe empfiehlt sich schon durch ihre Wohlfeilheit und ihre Wirkung in Erzielung einer guten Ernte. Zweckmässig ist es, der Mischung Seife zuzusetzen, wodurch sich das Kupfer länger auf den Blättern hält und es weniger oft nöthig wird, die Bespritzung vorzunehmen. — Was sonst hier angegeben wird, auch die Tabellen zur Kostenberechnung der Bespritzung, ist nur für den Praktiker von Interesse.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Prillieux, E., Une maladie de la Barbe de Capucin. (Bulletin de la Société Botanique de France. 1893. p. 208.)

Bei der Cultur der Endivie zum Zweck der Salatgewinnung macht sich oft in höchst verderblicher Weise ein Pilz bemerkbar, der die jungen Pflänzchen an der Basis des Stengels angreift, hier dunkle Flecken erzeugt, welche weich werden und ein Erschlaffen und damit Umfallen des Pflänzchens zur Folge haben. Der Schädling gehört zur Gattung Sclerotinia und ist der Scl. Libertiana nahe verwandt. Dieselbe Krankheit (Minet bei der Endivie genannt) tritt auch an Bohnen und Mohrrüben auf. Als Gegenmittel empfiehlt Verf. Kupfersaccharat. Damit besprengte junge Pflänzchen der Bohne wurden vom Pilz nicht angegriffen, während unbehandelte sofort der Infection erlagen.

Lindau (Berlin).

Pierce, Newton B., Remedies for the Almond disease caused by *Cercospora circumscissa* Sacc. (The Journal of Mycology. Vol. VII. 1893. p. 232—239. Mit 3 Tafeln.)

Verf. hat Mandelbäume die von der Cercospora circumscissa befallen waren, theils mit ammoniakalischer Kupferlösung, theils mit einer modificirten Eau céleste bespritzt und in beiden Fällen gleich günstige Resultate erhalten. Es blieben von den mit ammoniakalischer Kupferlösung bespritzten Bäumen im Durchschnitt 91%, bei den mit der modificirten Eau celeste bespritzten 94% der Blätter von dem Pilze verschont, während von den unbespritzten Controllexemplaren nur 8 resp. 12% erhalten blieben.

Zur Verhütung der Krankheit schlägt Verf. vor, zuerst die noch unbeblätterten Bäume zu bespritzen, und zwar ist die ammoniakalische Kupferlösung der Eau celeste vielleicht vorzuziehen, da der von dieser bewirkte Ueberzug leichter controllirt werden kann, was namentlich während der Regenzeit von Nutzen ist. Eine zweite Bespritzung soll sodann stattfinden, nachdem die Blätter voll entwickelt sind, eine dritte etwa einen Monat später oder nachdem die Frühjahrsregen vorüber sind. Wird der Ueberzug der Kupfersalze auf den Blättern durch Regen abgewaschen, so soll der dritten noch eine vierte Bespritzung folgen.

Zimmermann (Tübingen).

Stewens, W. C., Notes on some diseases of Grasses. (The Kansas University Quarterly. Vol. I. 1893. p. 123—132. Mit 3 Tafeln.)

Verf. beschreibt eine Anzahl der verbreiteteren durch Pilze bewirkten Krankheiten der Gräser und bespricht namentlich die Art und Weise, wie die Wirthspflanzen durch die verschiedenen Parasiten geschädigt werden.

Zimmermann (Tübingen).

Boyer, G. et **Lambert, F.,** Sur deux nouvelles maladies du Mûrier. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVII. No. 8. p. 342—343.)

Verff. haben an dem weissen Maulbeerbaum zwei neue Krankheiten beobachtet, von denen die eine durch ein Bacterium, Bacterium Mori, die andere durch einen Pilz hervorgerufen wird.

Das Auftreten der ersteren ist namentlich an jungen Bäumen sehr schwer. Sie macht sich äusserlich bemerkbar durch das Auftreten bräunlicher Flecken und Punkte auf der Unterseite der Zweige und Blätter. Die Flecken der Zweige sind von verschiedener Form und Grösse, gewöhnlich oval, in der Längsrichtung der Zweige gestreckt. Häufig breiten sie sich nur auf einer Seite aus, können aber auch total herumgehen. Oft ähneln sie dem Brand der Bäume, sind von grösserer oder geringerer Tiefe und gehen bisweilen bis an's Mark. Vielfach macht sich die Krankheit zuerst an den Zweigspitzen bemerkbar, die dann auf eine Länge von mehreren Centimetern oder Decimetern wie verbrannt und wie ein Krummstab gekrümmt erscheinen. Auf den Blattnerven verhalten sich die Flecken ähnlich wie auf den Zweigen, auf dem Parenchym dagegen sind

sie klein, liegen sehr nahe bei einander und sehen zart rostfarbig bis tiefschwarz aus.

Das Bacterium Mori lebt in den dicken Gewebsschichten, die es in Folge von Aushöhlung zerstört. In den so entstandenen Höhlungen bildet es dichte Kolonien, die durch braune Zellen begrenzt sind. Häufig wird durch die Einwirkung des Bacteriums auch eine Korkzone gebildet, welche dies noch gesunde Gewebe von dem schon erkrankten trennt.

Verff. haben künstlich, durch Einimpfung des von den kranken Zweigen entnommenen Parasiten auf den Nerven und dem Parenchym der Blätter die oben erwähnten Flecken hervorrufen können. Ferner haben sie das Bacterium Mori isolirt und auf festen künstlichen Nährmitteln cultivirt. Es entwickelte sich zu halbkugeligen Kolonien, die weiss bis gelb gefärbt erschienen.

Die andere, durch einen Pilz, den Verff. noch nicht haben bestimmen können, hervorgerufene Krankheit ist häufiger als die erstere. Sie vernichtet jedes Jahr eine grosse Anzahl Bäume in den Seidenbau treibenden Gegenden Frankreichs. Sobald ein Baum von dem Pilz befallen ist, fangen Knospen und Blätter an zu welken und vertrocknen bald völlig. Die Krankheit fängt an den Zweigspitzen an und pflanzt sich nach unten hin fort, bis endlich auch der Stamm und die Wurzeln ergriffen werden. Das Holz der abgestorbenen Pflanze erscheint mehr oder weniger tiefgrau gefärbt, eine Farbenveränderung, die sicher durch das Pilzmycel bedingt ist. Dies letztere ist häufig in den Gefässen localisirt und man kann die gesunden von den kranken Partieen unterscheiden. Das verschieden gestaltete Mycelium sieht zuerst weisslich, später blassgelb und endlich braun gefärbt aus.

Eberdt (Berlin).

Hartig, R., *Septoria parasitica* m. in älteren Fichtenbeständen. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Bd. II. 1893. p. 357—359.)

Während die vom Verf. zuerst beschriebene Septoria parasitica bisher namentlich in Saatkämpen beobachtet war, hat dieselbe neuerdings auch in einem älteren Fichtenbestande von 30jährigem Alter grossen Schaden angerichtet. Verf. empfiehlt denn auch, der Krankheit besondere Achtsamkeit zuzuwenden, um eine weitere Verbreitung derselben zu verhindern.

Zimmermann (Tübingen).

Pfaff, F., Ueber Oleo de Tamacoaré, ein brasilianisches Oel vegetabilischen Ursprungs. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXI. Heft 7. p. 523—541.)

Gelegentlich einer Forschungsreise am oberen Rio Negro (Provinz Amazonas) gelang es Verf., das Oleo de Tamacoaré, ein in Brasilien bei den verschiedensten Hautkrankheiten, syphilitischen Ulcerationen u. s. w. mit Vorliebe angewandtes Mittel, welches jetzt in unverfälschtem Zustande nur schwierig zu erhalten ist, einzusammeln und die Stammpflanze desselben kennen zu lernen.

Von den Eingeborenen werden dort drei Arten von Tamacoaré-Bäumen unterschieden: T. reté („der echte“), T. rana („der falsche“) und T. igapo. Der erstgenannte Baum ist höher, als die beiden anderen, von ihm stammt das Oel. Da die „echten“ Bäume zur Zeit der Anwesenheit des Verf. weder Blüten noch Früchte trugen, konnte die Species nicht ermittelt werden; doch bestätigt Verf. die Angabe Spruce's, dass der Tamacoaré eine Ternstroemiacee-Caraipa ist, muss es aber unentschieden lassen, ob der echte T.-Baum mit einer der schon bestimmten Car. übereinstimmt oder eine neue Species repräsentirt. Die beiden anderen T.-Arten bestimmte J. Gilbert Baker in London als Caraipa fasciculata Cambessèdes und caraipa myrciaefolia.

Die Ausbeute an Oel, welche der einzelne Stamm liefert, ist sehr gering.

Die übrigen Mittheilungen des Verf. handeln von der chemischen Natur des Oeles und mögen im Original nachgelesen werden.

Busse (Berlin).

Hanausek, T. F., Zur Charakteristik des Cayennepfeffers. (Zeitschrift für Nahrungsmitteluntersuchung, Hygiene und Waarenkunde. 1893. No. 17. p. 297—300. Mit 4 Figuren.)

Die Früchte kleinfrüchtiger Capsicum-Arten wie Capsicum fastigiatum Bl., C. frutescens L. u. A. werden gewöhnlich als Cayennepfeffer bezeichnet. Unter demselben Namen kommt auch ein Mischproduct im Handel vor, welches Getreidemehl und das Pulver von Capsicum-Früchten enthält.

Verf. schlägt vor, nur das reine Pulver der Früchte mit diesem Namen zu belegen.

Verf. hat nun (im Vereine mit seinem Schüler, Herrn Paul Kentmann) eine Untersuchung angestellt, durch welche Merkmale die Früchte der oben angeführten Capsicum-Arten von dem als Paprika bezeichneten Gewürze (Capsicum annuum, bezw. Capsicum annuum var. longum) mikroskopisch sich unterscheiden lassen. Schon seit langem ist bekannt, dass die Aussenepidermis der Cayennepfeffer-Früchte nur einfach verdickte Zellen besitzt, während der des Paprikas die bekannten wulstig aufgetriebenen Zellwände zukommen; J. Moeller hat aber noch ein viel schärferes Merkmal aufgefunden, das in der Anordnung der Oberhautzellen gelegen ist; er fand, dass die Zellen der äusseren Fruchtepidermis des Cayennepfeffers rechteckig und regelmässig in Längstreifen angeordnet seien, was an der Paprikaepidermis nicht beobachtet werden kann. An Capsicum frutescens hat Verf. diese Erscheinung näher studirt. Die einzelnen Zellen erscheinen rechteckig, selbst quadratisch und sind in parallelen Reihen derart angeordnet, dass auf den Horizontalmembranen kurze Querseiten senkrecht stehen. Zwischen Höhe und Breite der Zellen ergibt sich keine constante Beziehung; auch sind mitunter ganz unregelmässig conturirte ausserordentlich stark verdickte Zellen eingeschaltet. Verf. versucht nun auch eine Erklärung dieser eigenthümlichen regelmässigen Anordnung. An jüngeren Früchten erscheinen die Horizontalwände viel mächtiger, als die

darauf senkrecht stehenden Querwände und an einem grösseren Gesichtsfelde kann man deutlich ersehen, dass die Horizontalwände eine ursprünglich langgestreckte Zelle bildeten, welche erst durch Secundärwände in leiiterartig aneinander gereihte Theilzellen septirt wurde. An reifen Früchten verwischt sich natürlich die Differenz in der Mächtigkei, der Mutterzell- und Theilzellmembranen.

Beehufs scharfer Diagnosticirung wurde das Perikarpgewebe von Capsicum frutescens im Vergleich mit der Paprikafruchtwand eingehend studirt.

Am Paprika-Perikarp unterscheidet man:

1. Eine Aussenepidermis, aus dickwandigen, porösen mit mächtiger Cuticularschicht versehenen Zellen gebildet, die sich übrigens von denen des folgenden Gewebes nicht wesentlich unterscheiden.

2. Ein verkorktes Kollenchym, aus mehreren Reihen dickwandiger verkorkter Zellen gebildet.

3. Das Parenchym, dessen dünnwandige, quellende grosse Zellen Cellulose-Wände besitzen.

4. Eine mitunter unterbrochene Reihe auffallend grosser, dickwandiger, quellender Zellen, als Riesenzellen bezeichnet, die schon Berg beobachtet hatte.

5. Die Innenepidermis mit ihren bekannten zierlich gewundenen, porösen, verholzten Zellen, zwischen welchen Complexe unverholzter Zellen eingeschaltet sind.

Auf die von Arthur Meyer entdeckten Drüsenorgane wurde keine weitere Rücksicht genommen; doch vermuthet Verf., dass auch an der Innenepidermis dort, wo dieselbe aus einer Abtheilung nicht verholzter Zellen besteht, solche Drüsenorgane vorhanden sein mögen. Auch das Gewebe der Fruchtbasis wurde untersucht und die Angabe, die Verf. schon 1884 darüber gemacht, bestätigt gefunden.

Am Cayennepfefferperikarp wurde nun folgendes histologisches Verhalten constatirt.

1. Die Epidermis — deren Flächenansicht schon oben beschrieben wurde — zeigt im Querschnitt eine sehr mächtige Aussenschicht und ihre Zellen schliessen mit einer dünnen Wand nach innen ab; alle Wände sind verkorkt.

2. Ein verkorktes Kollenchym fehlt vollständig; die Epidermis (1) ist der einzige Repräsentant des Korkgewebes und man könnte daher sagen, dass das Perikarp des Paprika eine mehrschichtige vorkorkte, das des Caaynneepfeffers eine einschichtige verkorkte Oberhaut besitzt.

3. Das Parench m besteht aus meist regelmässig polyedrischen, in der Tangente etwas gestreckten Zellen

4. Die Riesenzellenschicht ist typisch entwickelt; wo diese Schicht intermittirt, istan Stelle der Riesenzelle ein mehrschichtiges Gewebe kleiner, quellbarer Zellen vorhanden und dort fehlen auch die verholzten Zellen der Innenepidermis.

5. Die Innenepidermis ist wie beim Paprika-Perikarp entwickelt.

Auch am Paprika-Perikarp lässt sich der eigenthümliche Zusammenhang der Riesenzelen mit den verholzten Zellen der Innenepidermis, demonstriren. Immer sind die Riesenzellen von verholzten Innenepidermis-

zellen gedeckt; fehlen erstere, so sind auch letztere nicht vorhanden sondern von unverholzten Zellen ersetzt. Die Inneuepidermis hebt sich bekanntlich vom Perikarp in kleinen Blasen ab und das ist nur dort möglich, wo sie auf den Riesenzellen liegt.

Anmerkung. Erst vor Kurzem ist dem Verf. eine Arbeit über das wirksame Princip in der Paprikafrucht von G. Istvanffi (durch das Botanische Centralbl. Beihefte 1893. p. 468) zu Gesicht gekommen, die eine sehr schätzenswerthe Bereicherung unseres Wissens über diese Gewürze liefert und auch einige Punkte berührt, die für die vorliegende Arbeit von Bedeutung sind. Die Riesenzellen nennt der ungarische Forscher Viaductzellen (oder Aquaeductzellen), als innere Papillen eines Wassergewebes (des Parenchyms). Die an Stelle der Riesenzellen auftretende Schicht wird als Füllgewebe bezeichnet. Auch die Samen sollen das wirksame Princip enthalten. Darüber hat Ref. schon in Dammer's Lexikon der Verfälschungen, p. 725 Artikel Pfeffergewürze, eine kurze Mittheilung gebracht.

T. F. Hanausek (Wien).

Vedrödi, Victor, Untersuchung des Paprikapfeffers. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene und Waarenkunde. VII. 1893. No. 22. p. 385—390.)

Die vorliegenden Untersuchungen beschäftigen sich vornehmlich mit der Feststellung chemischer Methoden, welche die Reinheit oder Verfälschung eines Paprikapulvers erkennen lassen sollen.

In Bezug auf die Farbe giebt es im Handel zweierlei Paprika, einen lichteren, milder schmeckenden, als feinste Waare declarirten „Rosenpaprika" und einen dunkleren, schärfer brennenden „gewöhnlichen Paprika". Befeuchtet man ersteren mit Ammoniak, so wird er hell-blutroth; wird der gewöhnliche also behandelt, so nimmt er eine dunkelrothe Farbe an. Durch Versuche wurde nun eruirt, dass der Rosenpaprika nur aus dem Perikarp bereitet wird, nachdem man die Placenten und Samen möglichst gut entfernt hat.

Wird weiter Rosenpaprika mit Eisenchloridlösung befeuchtet, so nimmt er eine charakteristische, dem Marillen- (Aprikosen-) Mus ähnliche Farbe an, während der gewöhnliche Paprika, auf diese Weise behandelt, nur bräunlich erscheint; die bräunliche Farbe soll durch die Gerbsäure der inneren Theile (Placenten, Samen) verursacht werden.

Ein wichtiges Merkmal der Reinheit bietet ferner die Quantität der Asche.

Es ergab das Perikarp für sich:

Im Maximum	5,96 %	
„ Minimum	4,10 „	
„ Durchschnitt	5,22 „	Asche.

Die gesammte Frucht sammt allem Inhalt dagegen ergab:

Im Maximum	6,34 %	
„ Minimum	5,71 „	
„ Durchschnitt	5,84 „	Asche.

Die inneren häutigen Theile ohne Samen (Verf. meint damit die Placenten) ergaben:

Im Maximum	8,10 %	
„ Minimum	7,63 „	
„ Durchschnitt	7,86 „	Asche.

Die Samen endlich ergaben:

Im Maximum 3,85%
„ Minimum 3,25 „
„ Durchschnitt 3,63 „ Asche.

Hieraus folgt, dass Paprika entweder fehlerhaft oder verfälscht ist, wenn wir beim Verbrennen desselben mehr als 6,5% Asche erhalten.

Auch die Farbe der Asche und deren Zusammensetzung soll sich zur Erkennung der Paprika verwenden lassen. Die reinsten und besten Sorten des Handels haben eine grünlich-weisse bis lichtgrüne Asche, deren Farbe auf die Gegenwart eines Kupfersalzes schliessen lässt. Löst man Asche von 10 g Paprika in HCl auf und saturirt nach Erwärmen mit Schwefelwasserstoffgas, so erhält man einen braunen Niederschlag (Schwefelkupfer). Der Niederschlag wurde filtrirt, ausgeglüht und gab mit conc. H_2SO_4 eine grüne Lösung (Kupfervitriol), die durch einige Tropfen Ammoniak tief azurblau wurde (Azurin). Es soll demnach die Paprika-Asche eine Kupferverbindung enthalten und zwar im Durchschnitt 0,102% als Kupferoxyd berechnet.

Verf. beschäftigte sich auch mit dem interessantesten Körper des Paprika, dem Capsicin; er bespricht die bekannte Untersuchung Arthur Meyer's, findet aber, dass es besser sei, die Menge des ätherischen Extractgehaltes zu bestimmen, da der Aether nebst Farbstoff auch alles Capsicin aufnimmt. Das Perikarp enthält 5,96—6,76%, die Placenten und Samen enthalten 6,02—6,50%, die Samen 14,20 bis 14,36%, der fabriksmässig gepulverte Rosenpaprika I. Classe 9,18 bis 10,0%, solcher II. Classe 11,00—11,6% Aetherextrat.

Von 100 Paprikaproben wurden 78 vollkommen rein gefunden, die übrigen waren mit Maismehl, Eichenrinde, Sandelholz, Ziegelmehl und Ockererde verfälscht.

Das Maismehl weist Verf. im Rückstande des ätherischen Auszuges mit Jod nach.

Durch diese Probe findet man wohl Stärke, aber nicht die Art derselben. Ohne mikroskopische Untersuchung kann dies nicht festgesetzt werden. Dasselbe gilt auch für die anderen vegetabilischen Stoffe.

Die Eichenrinde giebt selbstverständlich die Gerbstoffreaction mit Eisenchlorid, aber aus der Reaction auf Gerbstoff auf Eichenrinde allein zu schliessen, geht nicht an.

Zum Schlusse berichtet der Verf. von Handelspaprika, welcher in Papier eingeschlagen, dasselbe ganz durchfettete, eine Beobachtung, die Ref. schon vor 10 Jahren gemacht hat und daher bestätigen kann. Verf. schliesst daraus, „dass der Paprika bei der fabriksmässigen Aufarbeitung, entweder damit er nicht übermässig austrockene, oder aber damit er an Gewicht zunehme, oder aber damit er gefälliger aussehe — mit einem fettartigen Körper gemischt wird."

T. F. Hanausek (Wien).

Lüdy, F., Studien über die Sumatra-Benzoë und ihre Entstehung. (Archiv der Pharmacie. Band CCXXXI. p. 43—95.)

— —, Ueber die Handelssorten der Benzoë und ihre Verwerthung. (Untersuchungen über die Secrete,

mitgetheilt von **A. Tschirch.** 2 und 4.) [Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXI. p. 501—513.]

Wie Tschirch auf Java beobachtet hat, enthält die unverletzte Rinde von Styrax Benzoin Dryand. weder Secretbehälter noch ein Secret, und Blüten, Blätter, Rinde und Holz dieser Art sind vollkommen geruchlos. Erst einige Zeit nach der Verwundung bilden sich in der Rinde lysigene Höhlen von unregelmässiger Gestalt und das wohlriechende Harz, die Benzoë, fliesst aus. Letztere darf demnach als ein pathologisches Product der Verletzung angesehen werden.

Um zu ermitteln, aus welchem in der Rinde enthaltenen Körper das Benzoëharz bei der Verwundung entsteht, hat Verf. sowohl die Sumatra-Benzoë, wie Rindenmaterial von vorher nicht angeritzten Bäumen, welches Tschirch in Java gesammelt, einer eingehenden Untersuchung unterworfen.

Die wichtigsten Ergebnisse der fleissigen Arbeit seien kurz wiedergegeben:

Die Sumatra-Benzoë enthält: Benzoësäure, Zimmtsäure, Styrol, Spuren von Benzaldehyd, Benzol und Vanillin (ca. 1%). Die Zimmtsäure kommt in geringer Menge als Zimmtsäurephenylpropylester und Zimmtsäure-Zimmtester vor, zum weitaus grössten Theile ist sie jedoch in Verbindung mit zwei Alkoholen, einem weissen krystallisirten: Benzoresinol ($C_{16}H_{26}O_2$) und einem braunen, amorphen: Resinotannol ($C_{18}H_{20}O_4$) als Zimmtsäurebenzoresinolester und Zimmtsäureresinotannolester vorhanden. Der letztgenannte Körper machte den Hauptbestandtheil der Sumatra-Benzoë aus.

In der unverletzten Rinde von Styrax Benzoin Dryand. findet sich keiner der in der Benzoë vorhandenen Körper; sie enthält neben Spuren von Wachs wenig Zucker und Phloroglucin und (in den Rindenstrahlen) in grosser Menge einen Gerbstoff, der beim Trocknen leicht in ein Phlobaphen ($C_{51}H_{50}O_{21}$), vom Verf. Benzophlobaphen genannt, übergeht.

Verf. glaubt annehmen zu dürfen, dass die Benzoë nach der Verletzung des Baumes aus dem Gerbstoff der Rinde gebildet wird. Dafür spricht, dass das den Hauptbestandtheil des Benzoëharzes repräsentirende Resinotannol Gerbstoffcharakter besitzt und bei der Oxydation einen phlobaphenähnlichen Körper liefert; auch nimmt nach den Untersuchungen des Verf. die Bildung der lysigenen Räume, in denen das Harz zuerst auftritt, in den Rindenstrahlen ihren Anfang, also dem Orte, wo die Hauptmenge des Gerbstoffs abgelagert ist.

Eine zweite Mittheilung des Verfs., die Siam-Benzoë betreffend, ist schon früher an dieser Stelle besprochen worden*); die dritte endlich bringt Ergänzungen zu den früheren Untersuchungen über Sumatra- und Siam-Benzoë und enthält neue Angaben über Penang- und Palembang-Benzoë.

Auch die Entstehung der Siam-Benzoë leitet Verf. vom Gerbstoff der Stammpflanze her; denn auch aus dem Resinotannol dieser Handelssorte („Siaresinotannol“) liess sich ein Oxydationsproduct darstellen, das sich genau wie ein Phlobaphen verhielt. (Die Resinotannole wären also

*) Cfr. dieses Centralblatt. Bd. LV. p. 346.

als Spaltungsproducte des Rindengerbstoffes von Styrax Benzoin anzusehen.)

Penang-Benzoë (nicht mehr im Handel) enthält, wie die Sumatra-Benzoë, Benzoësäure neben meist grossen Mengen von Zimmtsäure.

Zwei vom Verf. untersuchte Muster von Palembang-Benzoë (auch aus Sumatra stammend) bestanden aus reiner Benzoësäure, ohne jede Spur von Zimmtsäure. Verf. empfiehlt daher diese Handelssorte zur Herstellung der off. Benzoësäure.

Der übrige Inhalt dieser Mittheilung dürfte für den Botaniker kaum von Interesse sein.

Busse (Berlin).

Plugge, P. C., Untersuchung einiger niederländisch-ostindischer Pflanzenstoffe. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. XXXII. p. 266.)

Einige von Dr. Greshoff in Buitenzorg dargestellte Alcaloide wurden einer experimentellen Analyse unterworfen.

1) Coclaurin aus der Rinde und den Blättern von Cocculus laurifolius (Menispermeae) lähmt bei Fröschen die intramusculären Nervenendigungen. Plugge erinnert daran, dass auch das Curare der Tecunos von einer Menispermee stammt, nämlich von Cocculus Amazon. Mart.

2) Daphniphyllin aus Samen und Blättern von Daphniphyllum bancanum Kürz. (Euphorbiaceae-Antidesmeae) ruft durch centrale Lähmung motorische Paralyse und Respirationsstillstand hervor.

3) Isotomin von Isotoma longifl. Presl. (Lobeliaceae), bedingt schon nach 5 mgr. an Fröschen centrale motorische Paralyse und diastolischen Herzstillstand.

4) Hypaphorin aus Samen von Hypaphorus subumbrans (Papilionaceae), einem auf Java sehr verbreiteten Schattenbaum. Derselbe ist für Warmblüter ungiftig; bei Fröschen lösen 2—7 cg nach etwa 2 Stunden heftige an das Strychninbild erinnernde, kräftige Reflexkrämpfe aus.

Pohl (Prag).

Bietrix, A., Le Thé. Botanique et culture, falsifications et richesse en caféine des differentes espèces. (Petite bibliothèque médicale.) 8°. 156 pp. avec 27 fig. intercalées dans le texte. Paris (J. B. Baillière et fils) 1892.

Während die Theepflanze als solche und ihre Cultur ziemlich kurz besprochen werden, beschreibt Verf. die Verfälschungen genauer und geht dann besonders auf die chemische Untersuchung ein, indem er die verschiedenen Verfahren, den Caffein-Gehalt zu ermitteln, prüft und die Theesorten nach ihrem Caffein-Gehalt vergleicht. Er kommt zu folgenden allgemeinen Ergebnissen.

Der schwarze und der grüne Thee unterscheidet sich nicht allein durch seine äussere Beschaffenheit, sondern auch durch seinen Reichthum an Caffein. Die Sorten des grünen Thees lassen sich in den meisten

Fällen durch äussere Merkmale unterscheiden; nämlich nach dem Aussehen und der Gestalt der Blätter; übrigens sind sie sehr bitter und ausgesprochen scharf. Die Sorten des schwarzen Thees dagegen sind äusserlich so ähnlich, dass sie sich nach dem Aussehen schwer unterscheiden lassen. Sie enthalten mehr Ammoniakverbindungen als die grünen Sorten und dies bestätigt die Ansicht, dass die Herstellung des schwarzen Thees mehr auf einer Vergährung als auf einer Erhitzung beruht, indem durch erstere der Zerfall der Eiweissstoffe in ammoniakalische Substanzen erklärt würde. Die mikroskopische Unterscheidung der Theeblätter von Verfälschungen durch andere Blätter (deren zahlreiche in Querschnitten abgebildet werden) beruht besonders auf: 1. Der Anordnung der Spaltöffnungen, 2. der Gestalt und dem sonstigen Aussehen der Epidermiszellen und der Stachelhaare, 3. dem Vorhandensein oder Fehlen und der Lage der sklerenchymatischen Elemente, 4. dem Vorhandensein oder Fehlen und der Gestalt der Krystalle. Was den Caffeingehalt betrifft, so wechselt er beträchtlich: je grösser er bei einer grünen Theesorte ist, um so weniger werthvoll ist diese im Allgemeinen; beim schwarzen Thee dagegen sind die besten Sorten auch am reichsten an Caffein; freilich sind beide Regeln nicht ohne Ausnahme. Jedenfalls hängt der Werth einer Sorte nicht von ihrem Reichthum an Caffein allein, sondern wesentlich auch von Geruch und Geschmack ab, Eigenschaften, die nicht nur durch chemische Untersuchungen zu bestimmen sind. Von denjenigen Verfahren, welche zur Bestimmung des Caffein's angewendet werden, ist nach der Meinung des Verf. das von Cazeneuve und Caillot das zweckmässigste. Zu gleicher Zeit kann man nach demselben auch das Cafein rein darstellen, was mit Rücksicht auf die Anwendung dieses Alkaloids in der Medicin von Bedeutung ist. Auf das, was Verf. über die Heilkraft des Caffeins, resp. Theeins sagt, einzugehen, dürfte hier nicht der geeignete Ort sein. Es sei nur noch auf die Beschreibungen und Angaben des Caffeingehaltes von zahlreichen Theesorten hingewiesen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Müntz, A., L'utilisation des marcs de vendange. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVI. No. 25. p. 1472—1474.)

Die Reste, welche nach dem Auspressen der Beeren bei der Weinbereitung übrig bleiben, bilden eine mit Weinsaft imprägnirte Masse, den man auch durch einen noch so starken Druck daraus nicht auspressen kann. Man sucht diese Träber natürlich zu vermerthen und füttert sie entweder direct dem Vieh oder fabricirt aus ihnen, indem man sie auswässert, einen schlechten Tresterwein; die Träber warf man hiernach, als zur Fütterung des Viehes untauglich, weg.

Verf. weist nun in der vorliegenden Untersuchung nach, dass auf diese Weise die Träber ausserordentlich schlecht ausgenutzt werden, sowohl in Hinsicht auf ihren Weingehalt als auch als Futtermittel.

Er constatirte zuerst, dass die Träbermenge von den pro Hectar geernteten Beeren durchaus nicht immer gleich, auch nicht der Ernte proportional ist. Er untersuchte 6 Sorten in verschieden Gegenden und stellte folgende Tabelle auf:

	Bodenfläche.	pro Hectar. Gewonnener Wein.	Träber (frisch).	Träber (getrocknet).
Sorte I.	33,6 ha.	190,2 hlit.	2841 kg	848 kg.
„ II.	161 „	132,5 „	2588 „	577 „
„ III.	169 „	112,0 „	1680 „	680 „
„ IV.	70 „	94,0 „	943 „	292 „
„ V.	93 „	44,4 „	916 „	284 „
„ VI.	28,6 „	17,3 „	387 „	113 „

Ferner untersuchte Verfasser wie viel Weinsaft in diesen Träbermengen der obigen 6 Sorten enthalten war und gelangte zu folgenden Resultaten:

	pro Hectar. In den Träbern enthaltener Saft.	In Procenten des schon gewonnenen Saftes.
Sorte I.	20,33 hlit.	10,67 %
„ II.	20,51 „	15,47 „
„ III.	10,20 „	9,10 „
„ IV.	6,64 „	7,06 „
„ V.	6,45 „	14,52 „
„ VI.	2,79 „	16,12 „

Verf. versuchte nun die hiernach in den Träbern enthaltenen bedeutenden Saftmengen nach einem rationellerem Verfahren zu gewinuen. Er liess die Träber gleich nach dem Auspressen in grosse Kufen einstampfen und begoss sie regelmässig mit kleinen Mengen Wasser. Dies jagte den Weinsaft gewissermaassen vor sich her, so dass er zum grossen Theil ausfloss, ohne sich, sozusagen, mit dem Wasser vermischt zu haben. Verf. erhielt auf diese Weise keinen mit Wasser versetzten schlechten Tresterwein, sondern einen, der kaum dem Presswein untergeordnet zu werden brauchte. So enthielten von den aus 48 583 kg Träbern gewonnenen 312 Hectoliter Saft 90 Hectoliter 9% Alkohol, 102 Hectoliter 8% und 120 Hectoliter 7%, während der aus den Beeren direct gewonnene im Mittel 10,5% Alkohol enthielt. Der Extractgehalt dieses Träberweines war ebenfalls ein guter, auch liess sich der Wein gut aufbewahren.

Während man nun sonst die ausgewässerten Träber als untauglich zur Verfütterung weggeworfen hatte, analysirte Verf. die nach seiner Methode behandelten Träber. Eine einfache Ueberlegung sagte ihm ja, dass in ihnen die für die Ernährung werthvollen Stoffe noch vorhanden sein müssten und die Analyse erwies die Richtigkeit derselben. In Procenten ausgedrückt enthielten die Träber folgende Stoffe:

	Stickstoff.	Fette.	Extractivstoffe.	Cellulose.	Alkohol.	Wasser.
Vor der Saftentziehung.	4,28	1,01	19,06	8,13	6,50	57,20
Nach der Saftentziehung.	4,16	1,00	17,86	8,13	Spuren.	63,70

Diese Träber wurden etwa mit dem 20. Gewichtstheil Salz vermengt und liessen sich so längere Zeit aufbewahren. Sie erwiesen sich als Futter für eine Heerde Schafe ausserordentlich brauchbar.

Eberdt (Berlin).

Drobrowljansky, Einige Merkmale der Holzsämereien. (Forstlich - naturwissenschaftliche Zeitschrift. 1893. Heft 10. p. 369—375.)

Die Untersuchungen des Verf. gehen auf die Beantwortung folgender zwei Fragen aus: 1. Lässt es sich feststellen, ob zwei zur Untersuchung zugeschickte Proben ein- und derselben Partie angehören, 2. darf man hoffen, nach eingesandten Proben nicht nur die Art, zu welcher der Samenbaum gehört, sondern auch die Oertlichkeit, in welcher er wächst, bestimmen zu können? Beide Fragen glaubt Verf. bejahend beantworten zu können durch Bestimmung des Gewichtes der Samen, der Grösse derselben und Betrachtung ihrer äusseren Gestalt. Auf die verschiedenartigen Methoden, welche Verf. anwendet und die er hier beschreibt, wollen wir nicht weiter eingehen und nur erwähnen, dass er zur Unterstützung der angegebenen Merkmale (Grösse, Gewicht, Aussehen) auch noch die Keimfähigkeit und die Reinheit des Samenmaterials in Betracht zu ziehen empfiehlt.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Dafert, F. W., Mittheilung aus dem Landwirthschaftsinstitut des Staates São Paulo, Brasilien. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Band XXIII. 1894. Heft 1. p. 27—45.)

Die Arbeit behandelt den Nährstoffbedarf des Kaffeebaumes, um Grundlagen für exacte Düngungsversuche mit Kaffee zu gewinnen. Als Versuchsobject diente der gewöhnliche café nacional des Landes.

Bei den Analysen der Wurzeln stellte sich heraus, dass anscheinend beim brasilianischen Kaffeebaum der Gehalt an Kali, Natron und Phosphorsäure ziemlich constant ist, dagegen der Eisen- und Kalkgehalt Schwankungen unterworfen ist, die vielleicht von der Natur des Bodens herrühren.

Das Holz des Stammes ergab folgende Tabelle, wobei 1. von Siegfried Stein herrührt, 2. von gesunden, 3. von Kaffeebäumen stammt, die an einer im Uebrigen nicht schlimmen Blattkrankheit litten:

	1	2	3	Mittel
K_2O	33,38%	45,92%	45,58%	41,63%
Na_2O	3,71	1,72	2,29	2,57
CaO	38,32	33,69	32,71	34,91
MgO	17,01	9,14	10,34	12,16
F_2O_3	3,10	1,30	2,73	2,38
P_2O_5	2,08	5,24	4,06	3,79
SO_3	2,34	2,08	2,30	2,24
Cl	0,53	0,23	Spuren	0,25

Die Reinasche der feineren Aeste, welche bisher noch niemals analysirt sind, setzt sich zusammen aus:

K_2O 49,20%, Na_2O 0,58, CaO 32,03, MgO 7,62, F_2O_3 2,08, P_2O_5 4,52, SO_3 1,94, SiO_2 0,83, Cl 0,61.

Bei den Blättern schwankt der Gehalt an Kieselsäure bedeutend, welcher vielleicht aus der Thatsache resultirt, dass im Monat August die Plantagen in tiefen Staub gehüllt sind, der überall eindringt und, wenn überhaupt, nur sehr schwer entfernt werden kann. Das allgemeine Mittel stellt sich auf:

K_2O 37,95%, Na_2O 1,01, CaO 28,63, MgO 12,22, F_2O_3 3,00, P_2O_5 6,94, SO_3 4,61, SiO_2 6,47, Cl 1,25.

Das Fruchtfleisch (die Schale) lässt folgende mittlere Zusammensetzung annehmen:

K_2O 58,49%, N_2O 2,16, CaO 11,60, MgO 3,26, F_2O_3 5,61, P_2O_5 3,09, SO_3 3,69, SiO_2 11,10, Cl 0,60.

Das Pergamenthäutchen kommt seines geringen Gewichts wegen kaum in Betracht.

Die Analysen der eigentlichen Bohnen weisen nach:

1. Natrium ist in den Samen häufig gar nicht, oder, wenn überhaupt, in sehr geringer Menge vorhanden. Selten überschreitet sein Gehalt in der Asche 2—3%. Eine Nachprüfung der verschiedenen Samenanalysen könnte vielleicht diese Zahl noch verringern.

2. Das Verhältniss zwischen Kalk und Magnesia ist das gewöhnlichere, neben einer bedeutenden Menge der letzteren tritt erstere in den Hintergrund.

3. Charakteristisch für die Asche der Kaffeebohne ist, wie z. B. auch für die Traube, der geringe Gehalt an Phosphorsäure und der hohe an Kali.

Verf. kommt zu dem Resultat, dass es gänzlich unstatthaft ist, die künstliche Düngung der Plantagen, wie es bisher fast ausnahmslos geschah, auf Grund der Zusammensetzung der Kaffeebohnenasche allein vorzunehmen. Diese Verwechselung des Kaffeebaumes mit Gewächsen, die ganz oder doch zum allergrössten Theile geerntet werden, ist vermuthlich einer der Gründe, warum die, wenigstens in Brasilien ausgeführten Düngungsversuche plausible Resultate nicht ergaben.

In Betreff der mineralischen Bestandtheile des Kaffeebaumes erwies sich, dass die Menge des Gehalts an Kali bis zum Samen ständig zunimmt, je weiter das betreffende Organ von der Wurzel entfernt ist, während umgekehrt vom Stamm aus in gleicher Richtung das Kali abnimmt. Weniger regelmässig ist die Ablagerung der Phosphorsäure, doch eine schliessliche Concentration im Samen unverkennbar.

Im Gegensatz dazu ist z. B. für Gräser charakteristisch, dass die Asche der Samen Phosphorsäure, Kali, Magnesia und Kalk in abnehmender Menge, die anderen Pflanzentheile dagegen vornehmlich Kali, dann Kalk, neben weniger Phosphorsäure und Magnesia enthalten.

Dafert meint daher: Die relative Menge der einzelnen Aschenbestandtheile in den verschiedenen Organen der Pflanzen ist bestimmten Gesetzen unterworfen, welche bei ganzen Familien Geltung zu haben scheinen.

E. Roth (Halle a. S.).

Schindler, F., Zur Culturgeographie der Brennergegend. (Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins. Bd. XXIV. Jahrgang 1893. p. 1—20.)

Die Feststellung und Begrenzung der Culturregionen im Hochgebirge befindet sich noch ungemein in ihren Anfängen, ja vielfach sind letztere von verschiedenen Beobachtern willkürlich aufgefasst.

Verf. unterscheidet nach der landwirthschaftlichen Bodenbenutzung die Cultur- oder Getreideregion. In ihr bilden den unteren Theil das

Getreide und die Hackfrüchte, wie Kartoffeln und Rüben, das Ackerland steht dauernd unter dem Pfluge und der Fruchtwechsel ist regelmässig. Die obere Stufe überlässt das Feld nach mehreren Ernten erst mal wieder sich selbst, wodurch die Natur eine Wiese aus dem Ackerland schafft. Die sogenannte Gartenwirthschaft im Gegensatze zu der Fruchtwechselwirthschaft. Als Culturgrenze bezeichnet Schindler die Linie, welche die obere Grenze des gesicherten Anbaues der Brodfrüchte markirt, während die Höhengrenze der Cerealien selbstverständlich höher liegt, wo der Anbau zur Körnergewinnung überhaupt unmöglich ist.

An die Cultur- oder Getreideregion schliesst sich die Zone der Alpenwirthschaft, d. h. die untere, zugänglichere, klimatisch begünstigtere Stufe der Gräser- und Kräuterflora, welche sich bis über die Waldgrenze hinaus erstreckt und grosse benutzbare Flächen einnimmt.

Die Abgrenzung gegen die letzte Region der Urweide ist kaum möglich, welche wegen der Ungunst der klimatischen und Terrainverhältnisse nicht mehr bewirthschaftet wird, sie bleibt stets sich selbst überüberlassen und löst sich nach dem ewigen Schnee hin in einzelne rasenbedeckte Vegetationsoasen auf.

Aus den einzelnen Ausführungen ergiebt sich, dass die Brennergegend nicht nur in geologischer, sondern auch in culturgeographischer Beziehung als ein grosses Senkungsgebiet betrachtet werden muss, wo die Gegensätze näher an einander rücken, als irgend wo anders in den Ostalpen. Sie nähern und berühren sich, allein sie verschmelzen nicht völlig. Verf. giebt für die Nord-, wie für die Südseite eine Reihe von Zahlen für die Cultur- und Getreideregion, wie der Alpenwirthschaft; die mittlere Höhe in der Region der letzteren stellt sich für die Nordseite auf 1888, für die Südseite auf 1918 m. Der Siedelungsgürtel auf der Südseite, welcher sich mit der oberen Grenze der Getreideregion deckt, denn jenseits werden in der Regel keine Bauernhöfe mehr angelegt, weist eine Differenz von 181 m zu seinem Gunsten gegen die Nordseite auf; die Wärmeverhältnisse von Innsbruck auf 600 m Höhe kehren auf der Südseite bereits bei 800 m wieder! — Zum Vergleich sei mitgetheilt, dass der Getreidebau im Oetzthal im Mittel 1419 m erreicht, während der Brenner 1400 m nur selten überschreitet.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Borzuchowski, W. M., Der Zusammenhang der Menge der im gesammten Ackerboden und in den abschlämmbaren Bestandtheilen enthaltenen Pflanzennährstoffe mit der Fruchtbarkeit des Bodens. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 42 pp. 1 Tab. Leipzig 1893.

Die abschlämmbaren Theile des Pflanzennährbodens sind fast allein mit den Kräften begabt, gewisse Nährstoffe und das Wasser festzuhalten, die gasförmigen Körper der Luft zu verdichten und zu binden, auf die Bewegung der wässerigen Flüssigkeit einen Einfluss auszuüben und der letzteren gewisse Nährstoffe zu entziehen.

Zur Schätzung des Einflusses der abschlämmbaren Theile auf das Wachsthum wurden drei Proben vom Rittergute Priesteblich bei Markranstädt entnommen, möglichst gleich an Cultur, Zustand, örtlicher Lage,

Grundwasserverhältnissen, geologischem Profil; auch litten die Feldstücke weder an Nässe, Säure, Eisenschüssigkeit, Einseitigkeit u. s. w.

Probe 1 entspricht etwa thonigem Lehm,
„ 2 sandigem Lehm,
„ 3 Lehm mit noch grösserem Sandgehalt.

Im ersten Boden ist eine oberflächliche Anreicherung von Humus im Diluvium und Alluvium zu bemerken, welche wesentlich zur Lockerung und in Folge der Schwarzfärbung zur stärkeren Ernährung beiträgt. Boden zwei ist ein für jene Gegend charakteristischer Geschiebelehm, welcher bis 10 m mächtig ist. Boden drei liegt auf dem Uebergange vom Geschiebelehm zu Geschiebedecksand mit einer Verwitterungskruste von sandigem Lehm.

Boden I ist durch seine günstigere chemische und mechanische Beschaffenheit in Beziehung auf den Phosphorsäuregehalt etwas besser beschaffen wie die beiden anderen darin gleichwerthigen Böden.

Die Untersuchungen ergeben ferner, dass der Gehalt an Kali in allen drei Böden, an Kalk dagegen nur in Boden II und III als gleich angesehen werden kann.

Nachweisbar ist, dass mit dem Gehalte an Kieselsäure, Thon, Eisen die Assimilation der unentbehrlichen Pflanzennährstoffe steigt.

Boden I zeigt zu grosse Relationszahlen für Kali und Kalk, woraus folgt, dass Phosphorsäure und mässige Kalidüngung nothwendig ist, während Boden II und III alle drei Pflanzennährstoffe und zwar am meisten Kali, weniger Phosphorsäure und am wenigsten Kalk gebraucht.

Die practische Erfahrung geht damit Hand in Hand. Boden I zeigt sich, obwohl er dem Gehalt nach an leicht löslicher Phosphorsäure den anderen beiden Böden gleich ist, gegenüber Phosphorsäuredüngung besonders dankbar. Zufuhr von Kalidüngung begünstigt die Erträge in gleicher Weise wie bei allen drei Böden, obgleich Kaligehalt bei diesen Böden nicht gleich ist.

Die Wirkung eines jeden Pflanzennährstoffes steht im engen Zusammenhange mit der mechanischen und chemischen Zusammensetzung des Bodens, für sich allein kann also ein Pflanzennährstoff nicht maassgebend sein, sondern die Fruchtbarkeit hängt ab von seiner Löslichkeit und von dem Verhältnisse, in welchem seine Menge zu der der anderen Pflanzennährstoffe steht.

Die abschlämmbaren Theile sind, wegen ihrer feinen Vertheilung, diejenigen Bodenconsistenten, welche, abgesehen von ihrem grossen Einflusse auf die physikalische Beschaffenheit des Bodens vor allen anderen Bodenbestandtheilen der innigen und unmittelbaren Anlagerung und Angreifung Seitens der Haarwurzeln der Pflanze und der Einwirkung organischer Einflüsse ausgesetzt sind und in Folge dessen als zugängliche Pflanzennährstoffe oder als Träger derselben angesehen werden müssen.

E. Roth (Halle a. S.)

Jöckel, Adam, Zierbäume und Ziersträucher der Anlagen Dürkheims. (Separat-Abdruck aus den Mittheilungen der Pollichia. Jahrgang 49—50. No. 5—6. p. 114—157.)

Die Anlagen in dem durch sein mildes Klima ausgezeichneten Bade- und Curorte Dürkheim a. d. Haardt befinden sich in dem ehemaligen fürst-

lich Leiningen'schen Schlossgarten, welcher, mit Ausnahme einiger, noch jetzt existirenden alten Bäume, zu Ende des vorigen Jahrhunderts zerstört wurde.

Angelegt wurde er durch den Heidelberger Garten-Inspector Metzger zu Ende der 40 er Jahre und enthält zahlreiche exotische Holzarten, welche hier wohl gediehen. Unter der Leitung des Stadtgärtners Korbmann erfreut er sich eines wohlgeordneten Zustandes. Wir entnehmen dem systematisch geordneten und an belehrenden Notizen reichen Verzeichnisse Jöckel's folgende Einzelheiten:

An *Ranunculaceae* enthalten die Anlagen 5 Arten, an *Berberideae* 3, *Magnoliaceae* 3, *Calycanthaceae* 3, *Tiliaceae* 3, *Ampelideae* 1, *Celastrineae* 2, *Rutaceae* 2, *Malvaceae* 2, *Rhamneae* 3, *Acerineae* 6, *Hippocastaneae* 4, *Terebinthaceae* 4, *Papilionaceae* 15, *Amygdaleae* 8, *Rosaceae* 18, *Pomaceae* 8, *Philadelpheae* 4, *Sapindaceae* 1 (*Koelrenteria paniculata* Laxm.), *Tamariscineae* 1, *Grossulariaceae* 2, *Saxifragaceae* 2, *Polygoneae* 1, *Corneae* 3, *Caprifoliaceae* 9, *Oleaceae* 8, *Solanaceae* 3, *Scrophularineae* 9, *Daphnoideae* 1, *Elaeagneae* 1, *Ulmaceae* 4, *Moreae* 2, *Amentaceae* 35, *Abietineae* 23, *Taxodieae* 5, *Taxineae* 4, *Araucarieae* 2 und *Cupressineae* 23.

v. Herder (Grünstadt).

Burgerstein, A., Der „Stock im Eisen" der Stadt Wien. (Aus dem XXIX. Jahresberichte des Leopoldstädter Communal-Real- und Ober-Gymnasium in Wien. 1893.) 8°. 34 pp. Mit 1 Tafel.)

Eine ausführliche Abhandlung über das alte Wahrzeichen der Stadt Wien, den sogen. Stock im Eisen, dürfte wohl nur bei den Wienern selbst das rechte Interesse finden. Von allgemeinerem botanischen Interesse ist nur die Bestimmung des Holzes, aus welchem der Stock besteht.

Unger hatte nach mikroskopischer Untersuchung ihn für eine Lärchenwurzel erklärt. Verf. kommt zu dem Schluss, dass „der Stock im Eisen eine Fichte ist; der gerade aufsteigende Theil ist die untere Partie des Stammes und die Stelle des grössten Umfanges entspricht der Stammbasis; die beiden Aeste sind Wurzeln." Um zu entscheiden, ob das Holz von einer Lärche oder Fichte sei, hat Verf. sehr genaue Untersuchungen an dem erlangten Holzstückchen und viele Messungen ausgeführt, die er alle ausführlich mittheilt. Vielleicht kann Jemand, der mit einer ähnlichen Frage in der Abstammung des Holzes beschäftigt ist, diese Untersuchung als ein Muster benutzen. Was sonst den Inhalt der Schrift betrifft, so enthält ihr erster Theil die Ergebnisse einer makro- und mikroskopischen Beobachtung. Im zweiten Theil, der mehr für den Alterthumsforscher von Werth ist, hat Verf. die in der Litteratur zerstreuten historischen und mythischen Daten, soweit es ihm möglich war, zusammengestellt.

Möbius (Frankfurt).

Druck von Gebr. Gotthelft, Cassel.

Zusammenfassende Uebersichten.

Sammel-Referate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre.

Von
Dr. A. Zimmermann
in Tübingen.

13. Die Aleuron- oder Proteinkörner, Myrosin- und Emulsinkörner.

a) Die Proteinkörner.

Mehrfach wurde in neuerer Zeit die Frage behandelt, ob die sogenannten Kleberzellen der Gramineen Aleuronkörner enthalten und welche Structur dieselben besitzen. Nach den übereinstimmenden Angaben von Haberlandt (I, 41), Molisch (I, 57) und Groom (I), die von denen von Lüdtke (I, 86) wesentlich abweichen, kann aber wohl als sichergestellt gelten, dass in den genannten Zellen echte Proteinkörner, die relativ grosse Globoide einschliessen, vorkommen.

Bemerkenswerth ist ferner, dass nach den Beobachtungen von Schimper (I, 42) in den bekanntlich den Ameisen zur Nahrung dienenden Müller'schen Körpern der Cecropien Anhäufungen von Proteinstoffen vorkommen, die in ihren Reactionen mit den Proteinkörnern der Samen übereinstimmen, sich von diesen aber dadurch unterscheiden, dass sie in den lebenden Zellen eine dickflüssige Consistenz besitzen. Nach Wakker (I, 466) stimmen diese Körper auch in ihrer Entwicklung mit den Proteinkörnern der Samen überein.

Ausserdem erwähne ich, dass nach den Untersuchungen von Campbell (I, 236) auch bei den Pteridophyten den Proteinkörnern entsprechende Gebilde vorzukommen scheinen. Der genannte Autor beobachtete nämlich in den Makrosporen von Isoëtes rundliche Körper von eiweissartiger Natur, die sich nach der Fixirung mit Alkohol oder Chromsäure in Mikrotomschnitten speciell mit Saffranin oder Gentianaviolett intensiv färben.

Bezüglich der Präparation der Proteinkörner sei erwähnt, dass Overton (I, 5), Poulsen (I) und Krasser (I) verschiedene

speciell zur Anfertigung von Dauerpräparaten geeignete Methoden angegeben haben. Der erstgenannte Autor empfiehlt eine successive Behandlung mit Tannin und Osmiumsäure, Poulsen dagegen Tannin und Kaliumbichromat oder Tannin und Eisenvitriol. Krasser färbt namentlich mit Pikrinsäure, Eosin und Nigrosin.

Nachdem schon von Raffinesque (I) beobachtet worden war, dass die Proteinkörner von Ricinus an ihrer Oberfläche mit grubenartigen Vertiefungen versehen sind, zeigt Lüdtke (I, 71), dass es sich hier um eine sehr verbreitete Erscheinung handelt, die beim Eintrocknen der Samen durch den Druck der Grundsubstanz des Plasmas bewirkt wird. Beim Quellen in Wasser werden diese Unebenheiten wieder ausgeglichen, auch sollen dieselben nach Lüdtke den Proteinkörnern junger, aber reifer Samen gänzlich fehlen.

Hinsichtlich der feineren Structur der Proteinkörner erwähne ich zunächst, dass Lüdtke (I, 73) die Ansicht vertritt, dass dieselben von einer Membran umhüllt sind, die ein durchaus selbstständiges Individuum darstellt. Er führt zur Begründung dieser Ansicht hauptsächlich an, dass eine derartige Membran bei allen Proteinkörnern durch Einlegen in Kalkwasser sichtbar gemacht werden kann, in dem sich die Grundmasse der Proteinkörner stets zuerst lösen soll.

Die in den Proteinkörnern enthaltenen Krystalloide sollen nach Lüdtke (I, 76) beim Erhitzen in Wasser sämmtlich eine blasigschwammige Structur annehmen. Sie sollen ferner langsam löslich sein in kaltem Glycerin, schneller in heissem, ausserdem stets ganz unlöslich in einer concentrirten Lösung von Natriumphosphat, langsam löslich in Kalkwasser. Durch 2procentige alkoholische Sublimatlösung und ebenso durch längeres Verweilen in einer Lösung von Silbernitrat sollen sie ein graukörniges Aussehen erhalten.

Bei den Globoiden sah Lüdtke (I, 78) in verdünnter Kalilauge und Kalkwasser eine concentrische Schichtung auftreten.

Während Molisch (I, 53) früher angab, dass die Globoide besonders reich an maskirten Eisen sein sollten, hat er später selbst festgestellt, dass die von ihm zum Nachweis des maskirten Eisens benutzte Reaction keine zuverlässige Resultate liefert (cfr. Molisch II. und C. Müller I).

Um den Proteinkern der in den Proteinkörnern enthaltenen Calciumoxalatdrusen sichtbar zu machen, benutzt Lüdtke (I, 80) Natriumphosphatlösung, die diesen zunächst löst, später erst die Krystallmasse.

Mehrfach wurde in neuerer Zeit die Entstehung der Proteinkörner untersucht. Nach den von Rendle (I) bei Lupinus digitatus angestellten Untersuchungen soll dieselbe stets im Cytoplasma stattfinden und mit dem Auftreten kleiner Körnchen beginnen, die sich in ihren Löslichkeitsverhältnissen von denen des reifen Samens unterscheiden, aber ganz frei sind von anorganischen oder krystallinischen Einschlüssen. Uebrigens konnte der genannte Autor auch im reifen Samen weder Globoide noch Krystalle nachweisen.

Dahingegen stimmen nun aber die Angaben von Wakker (I) und Werminski (I) dahin überein, dass die Proteinkörner aus Vacuolen

hervorgehen. Die Bildung derselben beginnt nach den Untersuchungen dieser Autoren damit, dass der grosse Saftraum der betreffenden Zellen sich in eine Anzahl von Vacuolen theilt, deren Zahl und Gestalt schliesslich derjenigen der zu bildenden Proteinkörner entspricht. Dass es sich hier wirklich um echte Vacuolen handelt, konnte Wakker namentlich auch durch Isolirung mit Hilfe der anomalen Plasmolyse nachweisen.

In diesen Vacuolen treten nun zunächst die späteren Einschlüsse der Proteinkörner auf und nehmen allmählich an Grösse zu. Dies Wachsthum sowie auch die Umwandlung der zunächst noch flüssigen und z. B. beim Zerdrücken zusammenfliessenden Masse der Vacuolen in die feste Grundmasse der Proteinkörner beruht nach Werminski lediglich auf Wasserentziehung und lässt sich auch an Schnitten durch 24stündiges Verweilenlassen im Exsiccator oder auch durch Uebertragung in altes Citronenöl hervorrufen.

Lüdtke (I, 113) bestätigt diese Angaben insofern, als er ebenfalls beobachten konnte, dass die Bildung der Grundmasse der Proteinkörner durch Austrocknung hervorgerufen werden kann. Er bestätigt auch, dass die in Bildung begriffenen Krystalloide und Globoide von einem körnchenfreien helleren Raume umgeben sind, bestreitet aber, dass dies Vacuolen seien, besonders weil er keine Membran um dieselben nachweisen konnte; auch konnte er ein Wachsthum der Krytalloide und Globoide innerhalb der in Citronenöl eingelegten Schnitte nicht beobachten.

Während der Keimung der Samen findet nach den Beobachtungen von Wakker (I) der umgekehrte Process statt, wie bei der Bildung der Proteinkörner, insofern aus diesen wieder Vacuolen entstehen, die allmählich zu einer einzigen Vacuole verschmelzen.

Zu ähnlichen Resultaten ist auch Werminski (I, 22) gelangt; nach diesen verläuft die Auflösung der Proteinkörner in der Weise, dass entweder die gesammte Grundmasse sich unter entsprechender Anschwellung in eine flüssige Vacuole zurückverwandelt, oder so, dass im Inneren der Körner kleine, sich allmählich zu einer einzigen Vacuole vereinigende Bläschen auftreten. In beiden Fällen findet dann aber später eine Verschmelzung der aus den einzelnen Proteinkörnern hervorgegangenen Vacuolen statt. Bemerkenswerth ist noch, dass Werminski dadurch, dass er die im Anfang der Keimung befindlichen Samen in den Trockenschrank brachte oder feine Schnitte der Cotyledonen mit Citronenöl behandelte, die Vacuolen wieder in feste Proteïnkörner zurückverwandeln konnte.

Nach Lüdtke (I, 115) soll dagegen die Auflösung der Proteïnkörner niemals im Inneren von Vacuolen, sondern im „Zellinhalt“ stattfinden. Auch gelang es diesem Autor nicht, die Lösung durch wasserentziehende Mittel wieder rückgängig zu machen.

Von den Einschlüssen der Proteinkörner werden nach Werminski (I, 202) zuerst die Krystalloide, später aber auch die Globoide und Krystalle gelöst.

Eine Auflösung der in den Proteinkörnern enthaltenen Calciumoxalatkrystalle wurde auch von Tschirch (I) beobachtet und zwar sollen speciell bei den im Samen der Lupinen enthaltenen flachen Tafeln Corrosionserscheinungen sehr gut zu beobachten sein.

b) Myrosin- und Emulsinkörner.

Von Spatzier (I) wurde nachgewiesen, dass in den Samen der Cruciferen und von Tropaeolum das auf bestimmte Zellen localisirte Myrosin in Form von festen Körnern auftritt, die in ihrer Gestalt mit den Proteinkörnern eine gewisse Aehnlichkeit haben. Diese „Myrosinkörner" unterscheiden sich aber von den Proteinkörnern, abgesehen von dem stetigen Fehlen von irgendwelchen Einschlüssen (Globoiden), namentlich dadurch, dass sie in Wasser und Glycerin leicht löslich sind und weder durch Erhitzen noch durch Sublimatalkohol gefällt werden.

Aehnliche aus Emulsion bestehende Körper, „Emulsinkörner", beobachtete Spatzier in den Samen der Amygdaleen.

Litteratur.

Campbell, I. Contributions to the life-history of *Isoëtes*. (Annals of Botany. Vol. V. p. 231.)

Groom, P., I. The aleurone-layer of the seed of grasses. (l. c. Vol. VII. 1893. p. 387.)

Haberlandt, G., I. Die Kleberschicht des Gras-Endosperms als Diastase ausscheidendes Drüsengewebe. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1890. p. 40.)

Krasser, Fr., I. Neue Methoden zur dauerhaften Präparation des Aleuron und seiner Einschlüsse. (Botanisches Centralblatt. Bd. XLVIII. p. 282.)

Lüdtke, Franz, I. Beiträge zur Kenntniss der Aleuronkörner. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXI. p. 62.)

Molisch, H., I. Die Pflanze in ihren Beziehungen zum Eisen. Jena 1892.

— —, II. Bemerkungen über den Nachweis von maskirten Eisen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. p. 73.)

Müller, Carl, I. Kritische Untersuchungen über den Nachweis maskirten Eisens in der Pflanze und den angeblichen Eisengehalt des Kaliumhydroxyds. (l. c. p. 252.)

Overton, I. Beiträge zur Histologie und Physiologie der *Characeen*. (Botanisches Centralblatt. Bd. XLIV. p. 1.)

Poulsen, I. Note sur la préparation des grains d'aleurone. (Revue générale de Botanique. 1890. p. 547.)

Raffinesque, M. G., I. De l'enveloppe des grains d'aleurone. (Bulletin de la Société Linnéenne de Paris. 1874.)

Rendle, A. B., On the development of the aleurone-grains in the Lupin. (Annals of Botany. Vol. II. 1888. p. 161.)

Schimper, A. F. W., I. Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen. (Botanische Mittheilungen aus den Tropen. Heft I. Jena 1888.)

Spatzier, W., I. Ueber das Auftreten und physiologische Bedeutung des Myrosins in der Pflanze. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXV. p. 39.)

Tschirch, A., I. Die Kalkoxalatkrystalle in den Aleuronkörnern der Samen und ihre Function. (Botanisches Centralblatt. Bd. XXXI. p. 228.)

Wakker, J. H., I. Studien über die Inhaltskörper der Pflanzenzellen. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XIX. p. 423.)

Werminski, F., I. Ueber die Natur der Aleuronkörner. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1888. p. 199.)

14. Die Proteinkrystalloide, Rhabdoiden und Stachelkugeln.

1. Die Proteinkrystalloide.

Nachdem die in den Zellkernen, Chromatophoren und Proteinkörnern vorkommenden Proteinkrystalloide bereits in früheren Referaten besprochen sind, bleiben nur noch die ausserhalb der geformten Einschlüsse des Proto-

plasten gelegenen Krystalloide zur Besprechung übrig, und zwar sollen nun zunächst die über die Verbreitung dieser Körper vorliegenden Angaben kurz zusammengestellt werden, wobei der Vollständigkeit halber auch die älteren Arbeiten Erwähnung finden sollen.

Bei Pilzen wurde zuerst von Klein (I) das Vorkommen von Proteinkrystalloiden nachgewiesen und zwar in den Stielzellen der Sporangien von Pilobolus. Von Van Tieghem (I) wurden dann bei zahlreichen Mucorineen und ausserdem auch bei dem Ascomyceten Dimargaris crystalligena Proteinkrystalloide beobachtet. Neuerdings hat ferner Rosen (I) bei Coprinus und einer Anzahl anderer Agaricineen das Vorkommen von Proteinkrystalloiden nachweisen können; dieselben waren am reichlichsten in den jungen Fruchtkörpern anzutreffen.

Von den Algen sind nach den Untersuchungen von Klein (II) und Berthold (I, 57) namentlich die Florideen, ausserdem aber auch einige grüne Meeresalgen durch den Besitz von Proteinkrystalloiden ausgezeichnet. Wakker (II) hält es übrigens für wahrscheinlich, dass diese Körper zum Theil erst beim Trocknen der betreffenden Algen gebildet werden. Speciell bei Dasycladus, Derbesia und Bryopsis hat er in den lebenden Pflanzen vergeblich nach Krystalloiden gesucht.

Bezüglich der Pteridophyten ist in erster Linie eine Angabe von G. Kraus (I) zu nennen, der im Blatt von Polypodium ireoides innerhalb der Epidermiszellen Proteinkrystalloide beobachtete. Neuerdings gelang es mir (I) dann aber auch für 5 weitere Farne das Vorkommen von ausserhalb des Zellkernes gelegenen Krystalloiden nachzuweisen. Es befinden sich unter diesen Arten zwei, die gleichzeitig auch im Zellkern Krystalloide enthalten; übrigens fand ich beide Arten von Krystalloiden niemals innerhalb ein und derselben Zelle.

Bezüglich der Gymnospermen liegen Angaben von Warming (I) und v. Höhnel (I, 589) vor. Der Erstere beobachtete im Embryosack verschiedener Cycadeen spindelförmige Körper, die höchst wahrscheinlich Proteinkrystalloide darstellen. v. Höhnel hat dagegen in den Schleimschläuchen der primären Rinde von Abies-Arten das Vorkommen von Proteinkrystalloiden nachgewiesen.

Von den Monokotylen hat zunächst Wakker (III) bei der Amaryllidee Tecophilaea cyanocrocus das Vorkommen von angeblich neuen Inhaltskörpern der Pflanzenzelle beschrieben, die aber, wie schon von Molisch (I) nachgewiesen wurde, sicher zu den Proteinkrystalloiden gehören.

Spindelförmige Körper, die, wie Stock (I, 8) nachgewiesen, zu den Proteinkrystalloiden gehören, beobachtete ferner Dufour (I, 6) in den Epidermiszellen der Iridee Sisyrinchium Bermudianum. Nach den Beobachtungen des Ref. sind sie hier übrigens namentlich in der Epidermis der Fruchtknotenwandung durch Grösse ausgezeichnet.

Wakker (I, 470) beobachtete ferner tafelförmige Krystalloide in den Epidermiszellen von Pothos scandens.

Hinsichtlich der Orchideen liegt zunächst eine Mittheilung von Mikosch (I) vor, der in der Epidermis des Blattes von Oncidium microchilum Proteinkrystalloide auffand, die meist spindel- oder nadelförmig waren, nicht selten aber auch Ringe, Schleifen, Stäbe oder röhren-

förmige Gebilde darstellen. Aehnliche Körper beobachtete ich (II, 156) im Blatt von Vanda furva und Trichopilia tortilis.

Von den Dikotylen erwähne ich zuerst die Cacteen, von denen diverse Epiphyllum spec. nach den Beobachtungen von Molisch (II) und Chmielewsky (I) durch den Besitz von spindel- und ringförmigen Proteinkrystalloiden ausgezeichnet sind.

Bei Nuphar advena beobachtete ich (II, 158) innerhalb des Pallisadenparenchyms rundliche, stellenweise auch etwas kantige Körper, die in ihrem Verhalten gegen Tinctionsmittel mit den Proteinkrystalloiden übereinstimmen.

Im Rindengewebe von Euphorbia trigona und E. grandidens wurden von Leitgeb (I, 315) kugelige Körper beobachtet, die nach ihren von Stock (I, 8) untersuchten Reactionen höchst wahrscheinlich ebenfalls den Krystalloiden anzureihen sind.

Bei Phaseolus multiflorus finden sich nach den Beobachtungen von Buscalioni (I, 21) in den Suspensorzellen unreifer Samen octaëderförmige Proteinkrystalloide, die innerhalb grösserer Vacuolen entstehen sollen.

Im Schwammparenchym des Blattes von Passiflora coerulea beobachtete ich (II, 157) spindelförmige Krystalloide.

Die in den Knollen von Solanum tuberosum vorkommenden Proteinkrystalloide wurden zuerst von Cohn (I) eingehend untersucht. Von Sorauer (I) wurden sie dann aber auch in den jungen Trieben der Kartoffelpflanze nachgewiesen, während Heinricher (I) ein massenhaftes Auftreten von Krystalloiden in solchen Kartoffelpflanzen beobachtete, deren Wurzelsystem durch Wurzelfäule zu Grunde gegangen waren, und zwar fanden sie sich hier namentlich im Rindenparenchym und Phloëm.

Bei Gratiola officinalis beobachtete ich (II, 157) in der Fruchtknotenwandung stäbchen- und nadelförmige Krystalloide, während Heinricher (II, 42) bei Lathraea squamaria, die bekanntlich grosse Mengen von Zellkernkrystalloiden enthält, auch ausserhalb des Kernes verhältnissmässig grosse Krystalloide nachweisen konnte. Der genannte Autor hebt aber besonders hervor, dass er niemals in der gleichen Zelle in- und ausserhalb des Zellkernes Krystalloide beobachtet hat.

Bei der Campanulacee Platycodon grandiflorum beobachtete ich (I, 73) in jeder Zelle des Pallisaden- und Schwammparenchyms einen rundlichen, häufig aber auch etwas in die Länge gestreckten und eckig begrenzten Körper, der in seinem tinctionellen Verhalten mit den Proteinkrystalloiden vollständig übereinstimmt.

Bezüglich der Reactionen der Proteinkrystalloide sei erwähnt, dass für Epiphyllum von Chmielewsky (I) nachgewiesen wurde, dass die von Molisch beobachteten Körper Proteinreactionen geben. Zu ähnlichen Ergebnissen haben auch die Untersuchungen anderer Autoren geführt. Bei der geringen Zuverlässigkeit der meisten Proteinreactionen schien es aber wünschenswerth, auch das Verhalten der Proteinkrystalloide gegen Verdauungsflüssigkeiten festzustellen. Eine diesbezügliche Untersuchung von Stock (I) ergab nun, dass sowohl die Zellkern- und Chromatophoren-Krystalloide, als auch die ausserhalb dieser Körper gelegenen sich gegen Verdauungsflüssigkeiten im Wesentlichen ganz

gleichartig verhalten. Sie verschwinden in angesäuerter Pepsinlösung nach kurzer Zeit durch Abschmelzen von der Peripherie her; auch die mit Soda versetzte Pankreatinlösung verursachte ein rasches Verschwinden der Proteinkrystalloide, während Sodalösung oder Pankreation ohne Soda dieselben entweder ganz unverändert liessen oder eine mehr oder weniger starke Verquellung derselben bewirkten.

Auf der anderen Seite zeigen die Krystalloide der Meeresalgen nach den Untersuchungen von Wakker (II) namentlich in ihrem Verhalten gegen verdünnte Salz- und Essigsäure gewisse Verschiedenheiten.

Vom Verf. (I und II) wurde zum Nachweis der Proteinkrystalloide namentlich das tinctionelle Verhalten derselben benutzt, so gelingt es namentlich mit Säurefuchsin, eine intensive und alleinige Tinction der Proteinkrystalloide zu bewirken.

Für verschiedene von den ausserhalb der geformten Einschlüsse des Plasmakörpers gelegenen Proteinkrystalloiden wurde neuerdings die Frage zu entscheiden gesucht, ob dieselbe im Cytoplasma oder im Zellsaft entstehen. Das Letztere ist nun nach den Untersuchungen von Wakker (III, 468) bei den Pilzen der Fall, und ebenso nach denen von Berthold (I) und Wakker (III) auch bei den Meeresalgen. Die Phanerogamen zeigen dagegen in dieser Beziehung ein verschiedenartiges Verhalten. So entstehen speciell die Krystalloide von Pothos nach Wakker (III, 470) im Zellsaft, und ebenso nach Untersuchungen von mir (I, 68) diejenigen von Polypodium ireoides. Dahingegen liegen nach Wakker (III, 470) die Krystalloide der Kartoffelknollen im Cytoplasma, dasselbe gilt nach Chmielewsky (I) auch für die Krystalloide von Epiphyllum.

Ueber die Function der Proteïnkrystalloide hat G. Stock (I.) eingehende Untersuchungen angestellt. Er fand zunächst, dass das Licht auf die Bildung und Auflösung der Proteinkrystalloide keinen merklichen Einfluss ausübt. Zu einem ähnlichen Resultate war übrigens bereits vorher Chmielewsky (I.) durch Versuche mit Epiphyllum gelangt, bei dem selbst durch 50 tägige Verdunkelung keine Abnahme der Proteinkrystalloide erzielt werden konnte.

Dahingegen beobachtete nun Stock bei Pflanzen, die in verschiedenen Nährstofflösungen gezogen wurden, eine enge Beziehung zwischen den Proteinkrystalloiden und der Zusammensetzung der Nährlösung. Wurde zunächst der Stickstoffgehalt derselben vermindert oder ganz beseitigt, so trat ein allmähliches Verschwinden der Proteinkrystalloide ein, während durch erneute Zufuhr von Stickstoff ein Wiederauftreten derselben bewirkt werden konnte.

Wurde dagegen der Calciumgehalt herabgedrückt, während Stickstoff in reicher Menge geboten wurde, so fand eine starke Anhäufung von Proteinkrystalloiden statt. Es beruht dies wohl sicher darauf, dass in den calciumfreien Lösungen das Wachsthum gänzlich sistirt wird, während die Eiweissbildung ungehindert fortdauert. Besonders beachtenswerth ist nun aber, dass bei den in calciumfreien Lösungen gezogenen Pflanzen die Krystalloide auch an solchen Orten auftreten, wo sie in der normalen Pflanze niemals beobachtet wurden. So bildeten die auf calciumfreier Lösung wachsenden Exemplare von Veronica Chamaedrys auch

innerhalb der Chromatophoren Krystalloide, während diese Pflanze bei der normalen Cultur nur Zellkernkrystalloide bildet. Bei Rivina humilis beobachtete Stock bei den in calciumfreier Lösung gezogenen Exemplaxen ganz abnorm grosse spindelförmige Krystalloide, die ganz ausserhalb des Kernes und der Chromatophoren lagen, während in der normalen Pflanze ebenfalls nur Zellsaftkrystalloide beobachtet wurden. Die gleichen Körper fand der genannte Autor auch bei abgeschnittenen Blattstücken, die er längere Zeit auf stickstoffreichen Lösungen hatte schwimmen lassen.

2. Die Rhabdoiden (Plastoiden).

Eine nahe Verwandtschaft zu den Proteinkrystalloiden scheinen die von Gardiner (I) in den Epidermiszellen von Drosera dichotoma und Dionaea beobachteten spindel- oder nadelförmigen Körper zu besitzen, die von dem genannten Autor zunächst als Plastoiden, später aber als Rhabdoiden (von ἡ ῥάβδος der Stab) bezeichnet wurden. Bemerkenswerth ist, dass sie sich nach der Reizung zusammenziehen und abrunden oder auch wohl in mehrere Stücke zerfallen sollen, die zunächst linsenförmig, später immer mehr kugelförmig werden. Nach längerer Reizung sollen die Rhabdoiden merklich an Grösse abnehmen, sie werden deshalb von Gardiner für Reservestoffe gehalten.

Im Gegensatz hierzu fand aber Macfarlane (I, 36) bei einer Anzahl von Messungen, die bei Dionaea muscipula ausgeführt wurden, dass die Grösse der Rhabdoiden während der Sekretion die gleiche blieb oder sogar noch etwas zunahm.

3. Die Stachelkugeln der Characeen.

Eine eingehendere Bearbeitung haben die Stachelkugeln oder Wimperkörper der Nitella sp. neuerdings durch Overton (I) erfahren. Dieselben bestehen nach diesen Untersuchungen aus Eiweissstoffen und Gerbstoff und sollen höchst wahrscheinlich eine krystallinische Structur besitzen. Der genannte Autor fand übrigens bei Nitella syncarpa ausser den Stachelkugeln noch wasserhelle Blasen, die ganz das gleiche mikrochemische Verhalten zeigten wie jene. Bei Chara spec. fand er nur solche stachellosen Körper. Diese sind höchst wahrscheinlich identisch mit den vom Verf. (III, 51) nach der Fixirung mit Salpetersäure und Färbung mit Säurefuchsin in den Zellen einer Chara spec. nachgewiesenen stark tinctionsfähigen Körpern.

Litteratur.

Berthold, I. Studien über Protoplasmamechanik. Leipzig 1886.

Buscalioni, Luigi, I. Contribuzione allo studio della membrana cellulare. (Malpighia. Vol. VI. 1892. p. 1.)

Chmielewsky, I. Eine Bemerkung über die von Molisch beschriebenen Proteinkörper in den Zweigen von *Epiphyllum*. (Botanisches Centralblatt. Bd. XXXI. p. 517.)

Cohn, F., I. Ueber Proteinkrystalle in den Kartoffeln. (Jahresberichte der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1859. p. 72.)

Dufour, Jean, I. Notices microchimiques sur le tissu épidermique des végétaux. (Bulletin de la Société vaudoise de sciences naturelles. Vol. XXII. No. 24.)

Gardiner, W., I. On the phenomena accompanying stimulation of the glandcells in the tentacles of *Drosera dichotoma*. (Proceedings of the Royal Society of London. Vol. XXXIX. p. 229.)

Heinricher, E., I. Ueber massenhaftes Auftreten von Krystalloiden in Laubtrieben der Kartoffelpflanze. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1891. p. 287. (C. 51, 50.)
— —, II. Biologische Studien an der Gattung *Lathraea*. (Sitzungsberichte der Kaiserl. Academie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CI. Abth. I. 1892. p. 423.)
Höhnel, F. v., I. Anatomische Untersuchungen über einige Secretionsorgane der Pflanzen. (Sitzungsberichte der Academie der Wissenschaften in Wien. Bd. LXXXIV. Abth. I. 1881. p. 565.)
Klein, J., I. Zur Kenntniss des *Pilobolus*. (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. VIII. p. 305.)
— —, II. Die Krystalle der Meeresalgen. (Ibid. Bd. XIII. p. 23.)
Kraus, Gregor, I. Ueber Eiweisskrystalloide in der Epidermis von *Polypodium ireoides*. (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. VIII. p. 426.)
Leitgeb, I. Ueber Sphaerite. (Mittheilungen des botanischen Instituts zu Graz. Heft 2. 1888. p. 257.)
Macfarlane, J. M., I. Contributions to the history of *Dionaea Muscipola* Ellis. (Contributions from the botanical Laboratory of the University of Pennsylvania. Vol. I. 1892. p. 7.)
Mikosch, C., I. Ueber ein neues Vorkommen geformten Eiweisses. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1890. p. 33.)
Molisch, I. Bemerkung zu J. H. Wakker's Arbeit „Ein neuer Inhaltskörper der Pflanzenzelle. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1891. p. 270.)
— —, II. Ueber merkwürdig geformte Proteinkörper in den Zweigen von *Epiphyllum*. (Ibid. 1885. p. 195.)
Overton, I. Beiträge zur Histologie und Physiologie der *Characeen*. (Botanisches Centralblatt. Bd. XXXXIV. 1890. p. 1.)
Rosen, F., I. Studien über die Kerne und die Membranbildung bei *Myxomyceten* und Pilzen. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VI. p. 237.)
Sorauer, I. Beiträge zur Keimungsgeschichte der Kartoffelknollen. (Annalen der Landwirthschaft. Bd. LI. p. 11.)
Stock, Georg, Ein Beitrag zur Kenntniss der Proteinkrystalle. [Inaugural-Dissertation.] (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VI. 1892.)
Van Tieghem, I. Nouvelles recherches sur les Mucorinées. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VI. p. 5.)
Wakker, J. H., I. Studien über die Inhaltskörper der Pflanzenzellen. (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XIX. p. 423.)
— —., II. Over kristalloiden en andere lichamen, die in de cellen van zeewieren voorkomen. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Sér. II. Deel IV. Stuck IV. p. 369. (C. XXXIII, 138.).
— —., III. Ein neuer Inhaltskörper der Pflanzenzelle. (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XXIII. p. 1.)
Zimmermann, A., I. Ueber Proteinkrystalloide. (Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. Bd. I. p. 54.)
— —., II. Ueber Proteinkrystalloide. II. (Ibid. p. 112.)
— —., III. Ueber bisher nicht beobachtete Inhaltskörper des Assimilationsgewebes. (Ibid. p. 38.)

15. Die Stärkekörner und verwandten Körper.

1. Stärkekörner.

In dem die Chromatophoren behandelnden Referate wurde bereits auf die Beziehungen zwischen den Chromatophoren und Stärkekörnern hingewiesen (cf. p. 92 und 95 dieses Bandes). Ich will in dieser Hinsicht nur noch nachtragen, dass Overton (I, 117) in den Plasmaverbindungen von Volvox minor Stärkekörner beobachtete, die ganz ausserhalb der Chloroplasten lagen.

Eine bemerkenswerthe Verschiedenheit im physiologischen Verhalten der Stärkekörner wurde ferner von Klebs (I, 6)

für Hydrodictyon nachgewiesen. Dieser Autor unterscheidet hier nämlich zwischen „Stromastärke“ und „Pyrenoidstärke“ und weist nach, dass die erstere, ähnlich der transitorischen Stärke der höheren Gewächse, sich bildet, wenn ein Ueberschuss von Kohlehydraten vorhanden ist, während sie alsbald wieder aufgelöst wird, wenn zum Wachsthum der Zellmembranen oder zur Bildung von plasmatischen Stoffen ein Verbrauch von Kohlehydraten stattfindet. Im Gegensatz hierzu gleicht die Pyrenoidstärke mehr der Reservestärke und scheint in der Natur nur bei der Bildung der Fortpflanzungsorgane aufgelöst zu werden. Stoffliche Verschiedenheiten zwischen der Pyrenoid- und Stromastärke liessen sich übrigens nicht nachweisen.

Ueber die Wachsthumsmechanik der Stärkekörner lässt sich zur Zeit noch kein endgiltiges Urtheil fällen. Erwähnt sei in dieser Hinsicht zunächst, dass Krabbe (I, 599) die von A. Meyer vertretene Ansicht über die Schichtenbildung der Stärkekörner, nach der die Auslaugung durch diastatische Fermente eine grosse Rolle spielen soll, einer eingehenden Kritik unterzogen hat. A. Meyer (I) hält demgegenüber jedoch an seiner früheren Ansicht fest und stellt eine ausführlichere Arbeit über die Bildung der Stärkekörner in Aussicht.

Von Dodel (I) wurde ferner nachgewiesen, dass bei den sehr mannigfaltig gestalteten Stärkekörnern von Pellionia Daveauana im Allgemeinen eine derartige Beziehung zwischen dem Wachsthum der Stärkekörner und der Lage der Chromatophoren stattfindet, dass diese den am meisten wachsenden Partieen des Stärkekornes aufsitzen. Die unregelmässigen Gestalten sollen namentlich durch Verschiebungen der Chromatophoren auf diesen zu Stande kommen. Gegen die Intussusceptionstheorie können diese Beobachtungen natürlich Nichts beweisen, denn es ist ja ebenso gut möglich, dass durch die Chromatophoren das Intussusceptionswachsthum befördert wird, wie das Appositionswachsthum.

Sehr eigenartige Angaben über das Wachsthum der Stärkekörner wurden vor Kurzem von Acqua (I) gemacht. Nach diesen soll nämlich im Stengel von Pelargonium zonale das Wachsthum der Stärkekörner nur Anfangs unter Mitwirkung von Chloroplasten stattfinden, später sollen dieselben dagegen ganz von cytoplasmatischen Mikrosomenschichten umgeben sein, und es sollen dann die einzelnen Schichten des wachsenden Stärkekornes durch directe Metamorphose dieser Plasmaschichten entstehen.

Ueber die feinere Structur der Stärkekörner liegen neuere Angaben von Mikosch (I), Buscalioni (I) und Bütschli (I) vor. Der erstere hat im Anschluss an die Untersuchungen von Wiesner, nach denen die Zellmembran durch länger andauernde Behandlung mit verdünnten Säuren und mechanischem Druck in stäbchen- und kugelförmige Körper (Dermatosomen) zerlegt werden können, auch die Stärkekörner in der gleichen Weise behandelt und es ist ihm auch hier die Zerlegung in Stäbchen und Körnchen gelungen, die er Amylosomen nennt. Ob die Amylosomen sich mit Jod blau färben, konnte wegen ihrer Kleinheit nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden; es kann somit auch nicht auffallen, dass an denselben keine Doppelbrechung beobachtet

werden konnte. Dennoch sieht Mikosch in dem letzteren Umstande einen Beweis dafür, dass die Doppelbrechung der Stärkekörner auf Spannungen zurückzuführen sei.

Buscalioni (I) beobachtete an den Stärkekörnern von Zea bei der Behandlung mit Chloroform und Chromsäure das Auftreten von zwei Streifensystemen, die radial verlaufen und sich unter einem spitzen Winkel kreuzen sollen. Ob die verschiedenen Streifen in einer Ebene liegen, lässt der genannte Autor unentschieden, später trat ein Zerfall der Streifen in punktförmige Körper ein.

Nach Bütschli (I) sollen die Stärkekörner dagegen eine wabenartige Structur besitzen. Dieselbe wurde speciell an den Körnern des käuflichen Arrow-root, die allmählich auf ca. 68—70° C erhitzt wurden, beobachtet. Bei der hierdurch bewirkten Quellung erschienen die Stärkekörner deutlich radiär gestreift, und zwar soll nach der Auffassung von Bütschli jede Schicht des Stärkekornes „aus einer einfachen Schicht von Waben bestehen, deren Wände aus fester Stärkesubstanz, deren Inhalt dagegen aus Wasser oder schwacher Stärkelösung besteht". Die Radialbälkchen der aufeinanderfolgenden Schichten sollen ferner im Allgemeinen alterniren und die concentrischen dunkleren Grenzlinien der aufeinanderfolgenden Schichten zickzackförmig gebogene Linien darstellen.

Erwähnt sei übrigens noch, dass Bütschli Körner von dem gleichen Bau künstlich aus Stärkelösung gewonnen hat, indem er diesen eindunsten oder ausfrieren liess oder auch durch Gerbsäure zur Fällung brachte.

Die Auflösung der Stärkekörner wurde von Krabbe (I) einer speciellen Untersuchung unterzogen. Der genannte Autor schliesst aus seinen Beobachtungen zunächst, dass der Lösung der Stärkekörner niemals eine chemische Veränderung vorausgeht, dass vielmehr die verschiedenartigen Vertiefungen, Porencanäle etc., die man an in Auflösung begriffenen Stärkekörnern beobachtet, stets von völlig unveränderter Stärke umgeben sind. Die Lösung der Stärke verläuft demnach innerhalb der lebenden Pflanze in anderer Weise wie bei Stärkekörnern, die der lange andauernden Wirkung verdünnter Mineralsäuren ausgesetzt sind, die bekanntlich eine ganz allmähliche chemische Umwandlung der gesammten Masse des Stärkekornes bewirken.

Die bei den in Lösung begriffenen Stärkekörnern beobachteten Porencanäle und Höhlungen sollen ferner nach Krabbe (I) stets frei nach aussen münden, was natürlich auch gegen die Annahme sprechen würde, dass die Auflösung der Stärkekörner von einer diese durchtränkenden Substanz bewirkt würde. Krabbe sucht denn auch nachzuweisen, dass die Diastase in die Micellarinterstitien imbibirter Membranen nicht einzudringen vermag und führt ferner als Beweis dafür, dass die verschiedenen Auflösungserscheinungen der verschiedenen Stärkekörner nicht auf der Structur derselben beruhen können, die Beobachtung an, dass die Kartoffelstärke in der auswachsenden Knolle in Diastaseauszügen und in Bakterien-haltigen Flüssigkeiten in verschiedener Weise angegriffen wird. Allerdings ist dann, wie Krabbe (I, 602) näher ausführt, die Mechanik der eigenartigen Lösungserscheinungen nicht verständlich und wenn auch die Corrosionsfiguren der Stärkekörner mit den Aetzfiguren mancher

Krystalle, die zum Theil auf Structuranomalien, zum Theil auf Contactbewegungen der umgebenden Flüssigkeit zurückgeführt werden (cf. Lehman I, 488), eine gewisse Aehnlichkeit haben, so lässt sich aus den vorliegenden Untersuchungen doch nicht entnehmen, ob bei der Auflösung der Stärkekörner irgend welche Contactbewegungen eine Rolle spielen.

Von A. Meyer (I) wurde nun übrigens die Richtigkeit von einem Theile der Krabbe'schen Beobachtungen bestritten. So sollen namentlich bei vielen Stärkekörnern schon vor dem Beginn der Lösung Risse und Spalten in denselben vorhanden sein, die dann während der Auflösung allmählich erweitert werden. Speciell bei Hyacinthus sollen schon vor dem Eintritt der Lösung radiale Risse deutlich sichtbar sein, die aber niemals bis zur Peripherie des Kornes reichen. Ausserdem zeigt Meyer übrigens auch, dass der von Krabbe aufgestellte Satz, dass die Diastase poröse Membranen nicht zu durchwandern vermag, nicht als bewiesen gelten kann.

2. Die Florideenstärke.

Für die Florideen war schon von Rosanoff (I, 218) der Nachweis geliefert, dass sie Stärkekörner enthalten, die sich mit Jod theils normal blauviolett, theils braun färben und sich im polarisirten Licht wie die Stärkekörner der höheren Gewächse verhalten. Bezüglich ihrer Entstehung scheinen sie sich aber von den Stärkekörnern der höheren Gewächse und Chlorophyceen insofern zu unterscheiden, als dieselbe nach den übereinstimmenden Angaben von Schmitz (I, 151), Schimper (I, 199) und Belzung (I) frei im Cytoplasma und ohne jede Beziehung zum Kerne oder den Chromatophoren stattfinden soll. Erwähnen will ich noch, dass Belzung (I) eine Blaufärbung der Florideen-Stärke namentlich in jugendlichen Zellen eintreten sah.

3. Phaeophyceenstärke (Fucosan).

Den Phaeophyceen scheinen nach den vorliegenden Untersuchungen stärkeartige Körper gänzlich zu fehlen. Die von Schmitz (I, 154 und II, 60) als „Phaeophyceenstärke" bezeichneten Gebilde sind jedenfalls ihrer chemischen Natur nach noch nicht genügend untersucht; nach Berthold (I, 57) sollen dieselben vorwiegend aus proteinartigen Stoffen bestehen, während sie neuerdings von Kuckuck (I) als Pyrenoide bezeichnet wurden (cf. Sammelreferat 9, Beibl. Bd. IV. p. 99).

Ausserdem hat vor Kurzem Hansteen (I) angegeben, dass bei den Phaeophyceen aus einem neu entdeckten Kohlehydrat, „Fucosan", bestehende feste Körner sehr verbreitet seien. Namentlich von Crato (I und II) wurde aber gezeigt, dass die Fucosankörner Hansteen's mit den von ihm als Physoden bezeichneten Gebilden identisch sind, die einen flüssigen Aggregatzustand besitzen und phenolartige Verbindungen zu enthalten scheinen. Das von Hansteen makrochemisch dargestellte und analysirte Kohlehydrat scheint dagegen zum mindesten in der Hauptsache aus den schleimigen Bestandtheilen der Membranen der betreffenden Algen zu bestehen.

4. Stärke bei Pilzen.

Aus neuerer Zeit liegen Angaben von Bourquelot (I) und Belzung (I) vor, nach denen auch bei Pilzen Stärke vorkommen soll. Die

Angaben des erstgenannten Autors beziehen sich auf Boletus pachypus, bei dem die Stärke in den Membranen enthalten sein soll. Diese vermeintliche Stärke konnte durch kochendes Wasser extrahirt und aus dieser Lösung durch Alkohol gefällt werden, sie wurde durch Jod gebläut und durch Diastase in reducirenden Zucker übergeführt. Es scheint sich hier also unzweifelhaft um eine amyloidartige Substanz zu handeln.

Nach Belzung (I) finden sich mit Jod blau werdende Körner in den Sklerotien von Claviceps purpurea und Coprinus stercorarius und zwar in den ersten Keimungsstadien. Uebrigens sind sie hier nach neueren Angaben von Belzung (II) zum Theil schon in kaltem Wasser löslich, und es muss also die genauere Zusammensetzung derselben noch ermittelt werden.

5. Cellulinkörner.

Bezüglich der von Pringsheim entdeckten Cellulinkörner sei erwähnt, dass nach neueren Beobachtungen von Rothert (I) die bei der Sporangienbildung der Saprolegniaceen auftretende Querwand auf Kosten von Cellulinkörnern, die während dieses Processes verschwinden, gebildet wird.

6. Fibrosinkörper.

Als Fibrosinkörper bezeichnete Zopf (I) in den Conidien verschiedener Erysipheen beobachtete Inhaltskörper, die eine bald scheiben- oder schalenförmige, bald hohlkegel- oder hohlcylinderförmige Gestalt besitzen. Sie unterscheiden sich von den Cellulinkörnern namentlich durch ihre Unlöslichkeit in Chlorzinkjod und durch ihre schwere Löslichkeit in concentriter Schwefelsäure. Ueber ihre Zusammensetzung lassen sich zur Zeit noch keine zuverlässigen Angaben machen.

7. Cellulosekörner.

In den Zellen von Phytophysa Treubii fand Weber van Bosse (I.) geschichtete Körnchen, die auch häufig nach Art der zusammengesetzten Körnchen zu mehreren an einander gelagert waren. Die genannte Autorin bezeichnet dieselben als Cellulosekörnchen, weil sie in der That in ihrem Verhalten gegen Jodlösungen mit der Cellulose übereinstimmen. Sie werden nämlich durch Jodjodkalium allein gar nicht gefärbt, zeigen aber bei nachherigem Schwefelsäurezusatz eine schön blaue Farbe, durch Chlorzinkjod werden sie violett gefärbt. Ich kann diese Angaben nach Untersuchungen an Material, das ich der Güte des Herrn Professor Moebius verdanke, nur bestätigen und möchte noch hinzufügen, dass die Cellulosekörner auch insofern mit der Cellulose übereinstimmen, als sie sich mit Haematoxylin intensiv färben. Im polarisirten Lichte zeigen sie dagegen eine gleiche Orientirung der optischen Axen wie die Stärkekörner.

Nach Weber van Bosse sollen sich diese Körner in der Weise theilen, dass innerhalb der äussersten Schichten neben dem alten ein neuer Kern auftritt und dass die äusserste Schicht dann allmählich aufgelöst wird. Zuweilen bleiben aber auch zahlreiche Theilkörner aneinander haften. Zur Zeit der Sporenbildung werden die Cellulosekörner zum grössten Theil aufgelöst. Ausserdem zeigen dieselben zum Oelgehalt der betreffenden Zellen eine derartige Beziehung, dass sich in öl-

armen Zellen zahlreiche, in ölreichen aber nur wenige Cellulosekörner vorfinden.

Erwähnen möchte ich noch, dass bei dem mit Phytophysa anscheinend nahe verwandten Phyllosiphon Arisari nach den Beobachtungen von Schmitz (III, 541) Stärkekörner vorkommen, die sich mit Jodlösung direct braunroth bis weinroth, nach vorheriger Quellung in verdünnter Kalilauge oder Schwefelsäure aber braunviolett bis röthlichviolett färben.

Litteratur.

Acqua, C., Sulla formazione dei granuli d'amido nel *Pelargonium zonale*. (Malpighia. Vol. VII. 1893. p. 393.)

Belzung, M. E., I. Recherches morphologiques et physiologiques sur l'amidon et les grains de chlorophylle. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. V. p. 179. C. 33, 43.)

— —, II. Remarques rétrospectives sur les corps bleuissants et leur classification. (Journal de Botanique. 1892. p. 456.)

Berthold, I. Studien über Protoplasmamechanik. Leipzig 1886.

Bourquelot, Em., I. Sur la présence de l'amidon dans un champignon appartenant à la famille des *Polyporées*, le *Boletus pachypus* Fr. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. VII. 1891. p. 155. C. 50, 80.)

Bütschli, O., I. Ueber den feineren Bau der Stärkekörner. (Verhandlungen des Naturhistorischen-Medicinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge. Bd. V. Heft 1.)

Buscalioni, Luigi, I. Sulla struttura dei granuli d' amido del Mais. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXIII. p. 45.)

Crato, E., Ueber die Hansteen'schen Fucosankörner. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. p. 235.)

— —, Morphologische und mikrochemische Untersuchungen über die Physoden. (Botanische Zeitung. 1893. p. 157.)

Dodel, Arnold, I. Beitrag zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Stärkekörner von *Pellionia Daveauana*. (Flora. 1892. p. 267.)

Hansteen, Barthold, I. Studien zur Anatomie und Physiologie der *Fucoideen*. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Band XXIV. 1892. p. 317.)

Klebs, Georg, I. Ueber die Bildung der Fortpflanzungszellen bei *Hydrodictyon utriculatum* Roth. (Botanische Zeitung. 1891. No. 48.)

Krabbe, G., I. Untersuchungen über das Diastaseferment unter specieller Berücksichtigung seiner Wirkung auf Stärkekörner innerhalb der Pflanzen. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXI. p. 520.)

Kuckuck, Paul, I. Beiträge zur Kenntniss der *Ectocarpus*-Arten der Kieler Föhrde. (Botanisches Centralblatt. Bd. XXXXVIII. p. 1.)

Lehman, O., I. Molekularphysik. Bd. I. Leipzig 1888.

Meyer, Arthur, I. Zu der Abhandlung von G. Krabbe: Untersuchungen über das Diastaseferment unter specieller Berücksichtigung seiner Wirkung auf Stärkekörner innerhalb der Pflanzen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1891. p. 238.)

Mikosch, Carl, I. Untersuchungen über den Bau der Stärkekörner. (Jahresbericht der kaiserl. königl. Staats-Oberrealschule in Währing. Wien 1887. C. 33, 253.)

Overton, I. Ein Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Volvox*. (Botanisches Centralblatt. Bd. XXXIX. p. 65.)

Rosanoff, I. Observations sur les fonctions et les propriétés des pigments des Algues etc. (Mémoires de la Société Impériale des sciences naturelles de Cherbourg. T. XIII. p. 145.)

Rothert, I. Entwicklung der Sporangien bei den Pilzen aus der Familie der *Saprolegnieen*. (Sitzungsbericht der Krakauer Academie. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. Bd. XVII. 1887. p. 1. C. 32, 322.)

Schimper, I. Untersuchungen über die Chlorophyllkörper und die ihnen homologen Gebilde. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XVI. p. 1.)

Schmitz, F., I. Die Chromatophoren der Algen. Bonn 1882.
— —., II. Beiträge zur Kenntniss der Chromatophoren. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XV. p. 1.)
— —., III. *Phyllosiphon Arisari.* (Botanische Zeitung. 1882. p. 523.)
Weber-Van Bosse, A., I. Études sur les Algues de l'Archipel Malaisien. II. (Annales de jardin botan. de Buitenzorg. Vol. VIII. p. 165.)
Zopf, I. Ueber einen neuen Inhaltskörper in pflanzlichen Zellen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1887. p. 275.)

Referate.

Culman, P., Sur la nomenclature. (Revue bryologique. 1893. p. 99.)

Die Nomenclatur der Sphagna ist in neuerer Zeit ebenso wie die der anderen Pflanzen in fortwährendem Flusse begriffen. Verf. tritt der Sucht, alte Namen für längst unter bekanntem Namen eingeführte Species auszugraben, entgegen und will lieber die angenommenen Namen entgegen den Gesetzen der Priorität bewahrt wissen. Mit welcher Befriedigung muss ein Systematiker, dem an einer constanten Nomenclatur gelegen ist, auf den charakteristischen Ausruf des Verf. blicken: „Avec quel plaisir je verrais un incendie détruire tous ces vieux herbiers qui nous causent tant d'ennui!"

Lindau (Berlin).

Moebius, M., Enumeratio Algarum ad insulam Maltam collectarum. (La Notarisia. VII. p. 1437—1449.)

Bisher waren von Malta nur folgende Algen bekannt:

Halimeda Tuna, *Udotea Desfontainii*, *Stilophora rhizodes* var. *adriatica*, *Dictyota Fasciola*, *Sporochnus pedunculatus*, *Cystoseira Montagnei*, *Sargassum Hornschuchii*, *Polysiphonia elongata*, *P. subulifera*, *Rytiphaea tinctoria*, *Vidalia volubilis* und *Dasya plana*.

Die vorliegender Arbeit zu Grunde liegende Sammlung von Levi-Morenos lieferte nun folgende 72 Arten:

Griffithsia furcellata, *Ceramium strictum*, *C. circinnatum*, *C. ciliatum*, *Centroceras clavulatum*, *Spyridia filamentosa*, *Rhodymenia Palmetta*, *Plocamium coccineum*, *Peyssonellia rubra*, *Gracilaria confervoides*, *Hypnea musciformis*, *Gelidium cornum*, *Wrangelia penicillata*, *Gastroclonium kaliforme*, *Laurencia obtusa*, *L. papillosa*, *Alsidium corallinum*, *Polysiphonia tenella*, *P. opaca*, *P. fruticulosa*, *P. sertularioides*, *P. subcontinua*, *Dasya Wurdemanni*, *D. arbuscula*, *Melobesia formosa*, *M. pustulata*, *Endosiphonia Thuretii*, *Amphiroa rigida*, *A. cryptarthrodia*, *Jania rubens*, *Corallina officinalis*, *Erythrotrichia discigera*, *Goniotrichum dichotomum*, *Dictyota dichotoma*, *D. linearis*, *Padina Pavonia*, *Halyseris polypodioides*, *Sargassum linifolium*, *Cytoseira fimbriata*, *C. Hoppii*, *C. concatenata*, *C. amentacea*, *Ectocarpus* spec., *Sphacelaria cirrhosa*, *Scytosiphon lomentarius*, *Phyllitis Fascia*, *Hydroclathrus sinuosus*, *Bryopsis cupressoides*, *Derbesia Lamourouxii*, *Siphonodatus Psyttaliensis*, *Caulerpa prolifera*, *Codium tomentosum*, *Anadyomene stellata*, *Ulva Lactuca*, *U. Enteromorpha*, *U. clathrata*, *Chaetomorpha tortuosa*, *Ch. gracilis*, *Ch. Linum*, *Cladophora crystallina*, *C. Neesianum*, *Entocladia viridis*, *Phaeophila Floridearum*, *Calothrix aeruginea*, *Lyngbya Schowiana*, *Oscillaria Neapolitana*, *O.* spec., *Oncobyrsa adriatica*, *Bidulphia pulchella*, *Grammatophora marina* und *Podocystis adriatica*.

Höck (Luckenwalde).

Tilden, Josephine E., List of fresh-water Algae collected in Minnesota during 1893. (Minnesota Botanical Studies 1894. Bullet. No. 9. p. 25.)

Die Liste umfasst 89 Formen aus den Familien der Batrachospermaceae, Coleochaetaceae, Oedogoniaceae, Cladophoraceae, Vaucheriaceae, Volvocaceae, Palmellaceae, Zygnemaceae, Desmidiaceae, Nostocaceae, Chroococcaceae und Bacillariaceae.

Lindau (Berlin).

Beyerinck, M. W., Ueber Thermotaxis bei *Bacterium Zopfii.* (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band XV. No. 21. p. 799.)

Beyerinck hat, ähnlich wie Abel, bei Culturen des Bacterium Zopfii auf Fleischpeptongelatine das sonderbare federartige Wachsthum bemerkt, welches er zuerst durch Geotropismus zu erklären suchte. Später stellte es sich jedoch heraus, dass es sich hier um eine ausserordentlich grosse Empfindlichkeit für Wärmedifferenzen handelt, indem die Strahlen genau nach denjenigen Stellen hin sich fortbewegen, welche am wärmsten sind. Durch Anbringung von Wärmequellen kann man die Richtung der Strahlen beliebig verändern. Die letzteren wachsen dabei auch in die Gelatine hinein, ohne dieselbe jedoch zu verflüssigen. Das Bakterium ist geeignet, kleine, aber constante Temperaturdifferenzen im Thermostaten genau nachzuweisen, indem es wie ein Bündel von Zeigefingern nach der Stelle mit der grössten Wärme hindeutet. Auch sein Eindringen in die Oeffnungen des thierischen Körpers dürfte auf dieser Thermotaxis beruhen.

Kohl (Marburg).

Schneider, A., Beitrag zur Kenntniss der Rhizobien. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 11—17.)

Verf. empfiehlt zur Reincultur der in den Wurzelknöllchen der Leguminosen enthaltenen Rhizobien ein mit Agar versetztes Wurzelextract, das stets eine saure Reaction besitzt. Uebrigens ist es ihm auch so nicht gelungen, wirkliche Reinculturen von den Bacteroiden zu erhalten. Nach Ansicht des Verf. beruht dies in erster Linie darauf, dass meist in der gleichen Knolle verschiedene Rhizobien enthalten sind. So fand er speciell in den Knöllchen von Melilotus albus stets zwei vorherrschende Rhizobienarten. Die eine, die sogenannten Bacteroiden (Rhizobium mutabile), ist mit dem Cytoplasma innig vermischt, während die andere, vom Verf. als Rhizobium Frankii bezeichnet, beweglich ist, sich nie mit dem Cytoplasma mischt, sondern in die sogenannten Infectionsfäden eingeschlossen ist. Die letzteren betrachtet Verf. als etwas den Knöllchenzellen eigenthümliches, verursacht durch die Anwesenheit der beweglichen Rhizobien.

In den Knöllchen von Pisum sativum fand er neben Rhizobium Frankii var. minor eine als Rhizobium sphaeroides bezeichnete Art. In den Knöllchen von Phaseolus vulgaris beobachtete er ge-

wöhnlich nur Rhizobium Frankii var. majus, manchmal auch Rhizobium curvum. Am Schluss giebt Verf. eine tabellarische Zusammenstellung der von ihm beobachteten Rhizobium-spec., in der sich ausser den bereits erwähnten Arten noch ein in den Knöllchen von Cassia beobachtetes Rhizobium nodosum befindet; zur Charakteristik dient namentlich der Farbenwechsel der Culturen.

Zimmermann (Tübingen).

Brunaud, P., *Sphéropsidées* nouvelles ou rares récoltées à Saint-Porchaire, à Fouras et à Saintes (Char. Inf.). (Bulletin de la Société botanique de France. 1893. p. 221.)

Verf., der sich schon seit längerer Zeit mit den Fungi imperfecti beschäftigt, veröffentlicht in dieser Arbeit wieder eine Anzahl neuer Arten und gibt zu einigen wenigen diagnostische Ergänzungen. Die neuen Arten sind:

Phyllosticta glabra auf *Rhus glabra*, *Ph. Dolichi* auf *Dolichos Lablab*, *Ph. prostrata* auf *Veronica prostrata*, *Phoma empetrifolia* auf *Berberis empetrifolia*, *Ph. Chaenomeles* auf *Chaenomeles Japonica*, *Ph. Sambuci* Pass. f. *dubia* auf *Sambucus nigra*, *Ph. Xanthoceras* auf *Xanthoceras sorbifolia*, *Ph. Phillyreae* auf *Phillyrea media*, *Ph. stictica* B. et Br. f. *fruticola* auf *Buxus sempervirens*, *Ph. juglandina* Fuck. f. *fruticola* auf *Juglans regia*, *Ph. Raphani* auf *Raphanus Raphanistrum*, *Ph. foetida* Spermogonien von *Diaporthe circumscripta*, *P. palustris* auf *Euphorbia palustris*, *Ph. Pseudacori* auf *Iris Pseudacorus*, *Ph. Schoeni* auf *Schoenus nigricans*, *Ph. Holoschoenicola* auf *Scirpus Holoschoenus*, *Macrophoma hederacea* auf *Ampelopsis hederacea*, *Placosphaeria Scopariae* auf *Erica Scoparia*, *Cytosporella Mali* auf *Pirus Malus*, *Coniothyrium Lycii* auf *Lycium barbarum*, *Diplodia Rosarum* Fr. var. *Santonensis* auf *Rosa canina*, *D. magnoliicola* auf *Magnolia grandiflora*, *D. nucis* auf *Juglans regia*, *Diplodina Juglandis* auf *Juglans regia*, *Hendersonia distans* auf *Carex distans*, *Stagonospora Sambuci* auf *Sambucus nigra*, *St. Juglandis* auf *Juglans regia*, *St. caricinella* auf *Carex riparia*, *Leptostroma praemorsum* auf *Rubus caesius*.

Lindau (Berlin).

Cavara, F., Ulteriore contribuzione alla micologia Lombarda. (Atti dell' Istituto botanico della Reale Università di Pavia. Ser. II. Vol. III. 1894. Mit einer Tafel.)

Den 430 Arten von Pilzen der Lombardei, die Verf. in seiner ersteren Contribution aufgezählt hat, fügt er jetzt noch 150 andere Arten hinzu, unter welchen zwei Gattungen und fünf Arten neu sind:

Clavaria Bresadolae n. sp. Gregaria, parvula, laete lilacina tenacella; stipite initio cylindrico, apice attenuato, obtusoque, albido, dein plus minus compresso, sursum bi-trifurcato vel digitato, ramulis truncatis, puberulis; basidiis clavatis, tetrasporis, paraphysibus tortuosis cylindraceis commixtis; sporis sphaericis, levibus, 4—5 μ diam.

In terra Filicum vasorum. — In horto botanico Ticinensi. Autumno.

Chaetosphaeria Tognigniana n. sp. Byssiseda, peritheciis sparsis, globoso-conicis, nigro-fuscis, opacis, scabriusculis, pilosis, ostiolo papillaeformi praeditis; pilis undique sparsis, nigris, cylindraceis, subrectis, remote septatis, apice inflatulis; ascis cylindraceo-clavatis, 150—170 $\asymp$ 10—12 μ, apice truncatis, basi longe attenuatis, tetrasporis, numerosis paraphysibus intermixtis; sporidiis navicularibus, rectis aut vix curvulis, utrinque attenuatis, 4-locularibus, loculis mediis viridulis, singulis saepe globulo achroo praeditis, extimis incoloribus, 26—32 $\asymp$ 9—11 μ; conidiis dilute olivaceis, 22—24 $\asymp$ 4 μ, ex hyphis byssaceis tenuissimis, elongatis longe ellipticis, triseptatis.

Ad lignum putridum in calidario horti botanici Ticinensis.

Diplodina Farnetii n. sp. Peritheciis lenticularibus, elongatis, epidermide velatis, dein erumpentibus, minutissimo ostiolo proeminente praeditis, 250—300 μ diam. 100 altis, nigrofuscis; sporulis clavatis, utrinque attenuatis, 1-septatis, loculo inferiore breviore, in longissimo pedicello persistente desinente; long. 18—22 μ, absque pedicello, lat. $3^1/_2$—4 μ.

In ramulis siccis *Rumicis arifolii*. Monte Bogleglio (Apennini) Aestate.

Saccardaea n. gen. Stroma verticale, conico-teres, atrum, apice capitato-setigerum; conidia oblonga, continua, fusca.

Saccardaea echinocephala n. sp. Stromatibus sparsis, rectis vel tortuosis; stipite coriaceo, basi inflato, sursum terete, nigro, hyphis olivaceis, subtilibus, dense coalitis efformato, 100 ≌ 35—40 μ; capitulo sphaerico vel globoso, nutante, atro, undique setulis mollibus hyalino-chlorinis, pluriguttulatis ornato; conidiis ex apice ramulorum, inter setulas, orientibus, ellipticis, utrinque obtusiusculis, continuis, viridulis, 13—15 ≌ 8 μ.

In foliis siccis *Acori calami* — Horto botanico Ticinensi. Autumno.

Gibellula n. sp. Stroma verticale, conico-cylindraceum, sursum clavatum, mucedineum, fere omnino capitulis conidiophoris stipitatis, pleurogene insertis conspersum. Fructificatio in singulis capitulis instar Sterymatocystidis.

Gibellula pulchra (Sacc.) Stromate erecto, 8—10 mm. alto, basi inflato, dein cylindraceo, apice in clavulam hyphis sterilibus uncinatis efformatam desinente; sporophoris ex hypharum sterilium angulis assurgentibus 100—120 ≌ 7—8 μ, simplicibus, plerumque ex ima base et sursum septatis; apice globulo conidiorum persistentium 30—40 μ diam. ornatis; basidiis e sporophori vertice vesiculoso orientibus, clavatis, verticillato-ramosis; conidiis in ramulorum seu sterigmatum apice acrogenis, cylindraceis vel ovato-oblongis 3—4 ≌ 1,5—1 μ, hyalinis.

Ad insecta emortua in calidariis horti botanici Ticinensis.

Ferner ist genau beschrieben und abgezeichnet auch die Botrytis dichotoma Corda.

Montemartini (Pavia).

Patouillard, N., Quelques Champignons du Thibet. (Journal de Botanique. 1893. p. 343.)

Die kleine Mittheilung bringt die Bestimmungen der Sammlungen von Farges aus Thibet. Da die Pilzflora dieses Landes bisher noch wenig erforscht ist, so bietet die vorliegende Liste um so grösseres Interesse. Pflanzengeographisch wichtig ist der Umstand, dass die grösste Anzahl der Arten bekannte europäische und nordamerikanische Formen sind. Folgende Arten sind neu: Mitrula bicolor, Helvella Fargesii und Cordyceps aspera.

Lindau (Berlin).

Zahlbruckner, A., *Pannaria austriaca* n. sp. (Annalen des kaiserl. königl. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien. VIII. 1893. p. 438. c. tab.)

Die hier beschriebene neue Flechte ist durch den Thallus und ihre Sporen sehr ausgezeichnet. Von der nahe stehenden Pannaria leucolepis (Wahlenbg.) ist sie durch Form und Farbe des Thallus, durch die braune Farbe der Apothecien und die verschieden geformten Sporen getrennt; Pannaria elaeina (Wahlenbg.) besitzt einen weniger entwickelten Hypothallus, reichlichere Apothecienbildung, gestielte Apothecien, gegliederte Pharaphysen und kleinere Sporen. Habituell ist die Pflanze der australischen Art P. flexuosa Kn. ähnlich.

Lindau (Berlin).

Eckfeldt, J. W., List of Lichens from California and Mexico collected by Dr. Edw. Palmer from 1888 to 1892. (Contributions from The U. S. National Herbarium. Vol. I. No. 8. p. 291—292. Washington 1893.)

Diese Liste umfasst 42 Arten und Varietäten von Flechten, die Edw. Palmer in den Jahrne 1888 bis 1892 in Californien und Mexico gesammelt hat. Offenbar hat Verf. es verabsäumt, Tuckerman's „Synopsis of the North American Lichens“ vor der Veröffentlichung zu Rathe zu ziehen, sonst würde er eingesehen haben, dass selbst die anziehendsten Funde von Californien ausser Ramalina complanata (Sw.) und Usnea longissima von dorther, sogar zum Theile von San Diego, bekannt sind, und dass Alectoria Canariensis Ach. für Nord-Amerika neu ist. Unter den in Mexico gemachten Funden ist vielleicht Ramalina Menziesii Tuck. hervorzuheben.

Wohl zu beachten sind die Beobachtungen Palmers über den Wuchs von Flechten in der Nähe des Meeres. Während Ramalina complanata diese Nähe nur auffallend bevorzugt, sind R. linearis L., Roccella tinctoria DC., R. leucophaea Tuck., R. phycopsis Ach. und R. fuciformis (L.), die in ungeheuerer Menge an den Meeresküsten theils auf dem Boden, theils an niedrigen Sträuchern wachsen, dem unmittelbaren Einflusse des Seewassers ausgesetzt.

Usnea longissima wird von den Eingeborenen Mexicos als Arznei für das Blut gebraucht und ist in Folge dessen sogar Marktwaare in Colima.

Minks (Stettin).

Arnold, F., Zur Lichenenflora von München. (Berichte der Bayerischen botanischen Gesellschaft. 1892. Sonder-Abdruck. 76 pp.)

Wie vorausgesehen worden war, ist dem Berichte über die Flechtenflora von München sehr bald ein umfangreicher Nachtrag in dieser Arbeit gefolgt. In der ersten Abtheilung wird die Aufzählung der Arten geboten. Vorangeschickt wird ihr ein Verzeichniss der für die Flora neuen Arten, Unterarten und Formen, aus denen man ersieht, dass die Anzahl der Arten auf 460 angewachsen ist.

Diese neuen Arten sind folgende:

Imbricaria prolixa Ach., *Secoliga geoeca* Wahlb., *S. bryophaga* Körb., *Pertusaria lactea* Wulf., *Biatorina prasiniza* (Nyl.), *Biatorella delitescens* Arn., *Buellia stellulata* Tayl. f. *minutula* Hepp, *Buellia scabrosa* Ach., *Catocarpus atroalbus* (L.), *Lithoecia glaucina* Ach. und *Leptogium teretiusculum* Wallr.

Da Verf. in seiner Eilfertigkeit nicht die für den Leser nothwendige Anpassung des voraussichtlichen Nachtrages an die erste Arbeit bedacht hatte, sieht er sich in diesem selbst veranlasst, die nachgetragenen Arten bei ihrer Einschiebung in die Liste der unter den alten Nummern wiederholten mit neuen Nummern zu versehen. Bei dieser zwischendurch laufenden Nummerirung wählte er die auf die bisherige Gesammtzahl der Arten 449 folgenden 450—460, so dass z. B. Buellia stellulata mit ihrer No. 456 zwischen 285 B. punctiformis und 287 B. verruculosa sich befindet.

Unter den Arten, für die neue Wuchsstellen gefunden worden sind, verdienen Beachtung folgende:

Acarospora oligospora (Nyl.), (Arn. L. Monac. exs. n. 152, 153 — 1891), *Lecania Nylanderiana* Mass., *Biatora viridescens* (Schrad.), *Biatorina rubicola* Crouan, *Bilimbia cinerea* (Schaer.), *Bacidia Arnoldiana* Körb., *B. inundata* (Fr.), *B. albescens* (Hepp.), *B. violacea* Arn., *Scoliciosporum corticolum* Anz., *Biatorella pinicola* Mass., *Buellia verruculosa* Borr. (Arn. L. Monac. exs. 183 — 1891), *Diplotomma betulinum* Hepp., *Catocarpus concretus* Körb., *Rhizocarpon subpostumum* (Nyl.), *Lecanactis byssacea* (Weig.), *Arthonia didyma* Körb., *A. excipienda* Nyl. (Arn. L. Monac. exs. n. 214 — 1892), *Cyphelium stemoneum* Ach., *Coniocybe gracilenta* Ach., *Lithoecia collematodes* Garov., *Thelidium quinqueseptatum* Hepp., *Th. Zwackhii* Hepp., *Leptogium Schraderi* Bernh., *Conida apotheciorum* Mass., *Scutula epiblastematica* Wallr., *Buellia tegularum* Arn., *Polycoccum microsticticum* Leight. und *Tichothecium gemmiferum* (Tayl.).

Die zweite Abtheilung der Arbeit behandelt die Vertheilung der Arten. Die Gegend von München bildet einen Theil der in lichenologischer Hinsicht wenig bekannten oberbayerischen Hochebene. Da die im Gebiete vorkommenden Flechten jetzt anders vertheilt sind, als zu den Zeiten, in denen den wildwachsenden Pflanzen ein grösserer Raum in der waldreichen Landschaft zu Gebote stand, ist es nach dem Verf. nicht schwer, sich in Vermuthungen über das allmälige Zurückweichen der früheren Flechtenflora und den dafür gebotenen Ersatz durch Arten, die jenen Einflüssen widerstehen, zu ergehen. Solche Schlussfolgerungen hält Verf. aber erst dann für zulässig, wenn sie in einer vorangegangenen Feststellung der gegenwärtigen Verhältnisse ihre nächste Grundlage haben. Die frühesten vom Verf. zum Vergleich mit der gegenwärtigen Flora benutzten Beobachtungen beginnen mit dem Jahre 1845. Die Schilderungen des Zurückweichens des Flechtenwuchses in die Umgebung, die mit der Erweiterung der Stadt verknüpft gewesen, sind in der Arbeit selbst nachzulesen. Auch Verf. gelangt von Neuem zu der Ueberzeugung, dass das Zusammenwohnen einer grösseren Bevölkerung und vornehmlich die Einwirkung des Rauches das Verkümmern der Lichenen innerhalb des Stadtgebietes herbeiführen.

Der von E. Fries geschaffenen Eintheilung getreu, behandelt Verf. die Flechten dieser Flora nach den 3 hauptsächlichen Unterlagen, als Erdflechten, Steinflechten und Baumflechten. Die Erdflechten sondert er in zwei Listen nach dem kieselhaltige Bestandtheile und nach dem kalkhaltige führenden Boden. Eine besondere Liste von Torfbewohnern ist angefügt. Die Steinbewohner sind entsprechend den Erdbewohnern in zwei Listen als Kieselflechten und Kalkflechten getrennt. Eine kleine Anzahl von Lichenen, die bei München nur auf Ziegeln gefunden worden sind, ist beigeschlossen. Sowohl auf Gestein, als auch auf organischer Unterlage wurden bei München bisher 62 Arten angetroffen. Diese hohe Ziffer verliert jedoch sehr an Bedeutung nach Verf.'s eigener Meinung bei der näheren Würdigung der einzelnen Unterlagen. Nicht weniger als 14 Steinflechten gehen im Gebiete auf Holz, jedoch nicht auf Rinde über. Wenn auch diese von jener Zahl abgezogen werden, bleiben 28 für Gestein und organische Unterlage gemeinschaftliche Arten. Allein auch diese Zahl erachtet Verf. für noch zu hoch gegriffen, wenn man die Kiesel-, Kalk- oder Ziegelflechten mit Rinden- oder Holzflechten zusammenstellt. Die zur Erlangung eines Ueberblickes über die Vertheilung der Steinflechten in der Umgegend von München gegebene Schilderung entzieht sich dem Rahmen eines Berichtes.

Die Liste der Ziegelbewohner umfasst die stattliche Zahl von 71

Arten. Verf. wendete den Ziegeln, mit denen die Kirchhofmauern, sowie die Dächer der Kirchen und deren Thürme gedeckt sind, seine besondere Aufmerksamkeit zu. Er beobachtete an derartigen Ziegeln in der Umgegend von München auf 90 von ihm besuchten Kirchhöfen 61 Arten. Hiervon bilden die Hälfte vereinzelte oder seltene, und nur ein Viertel allgemein verbreitete und den meisten Kirchhöfen angehörige Flechten. Ungefähr 20 Jahre sind erforderlich, bis auf einer solchen Mauer die Durchschnittsziffer von 16 Arten erreicht wird. Mehr als 24 Arten hat Verf. auf keiner Kirchhofmauer gesehen.

An die Betrachtung dieser Unterlage schliesst Verf. eine Schilderung der übrigen Flora der Kirchhöfe an, um Beiträge zur Kenntniss der Dauer der Entwickelung der Flechten unter Benutzung der den aus Holz, Stein und Eisen bestehenden Grabdenkmalen aufgesetzten Zahlen zu liefern, wie dies schon von anderen Seiten vorher versucht worden ist. Allein diese so erworbene Kenntniss hat doch nur in sehr beschränktem Maasse und ebenso bedingtem Umfange Werth. In dieser Hinsicht sind daher hervorzuheben nur die Beobachtungen von

Parmelia obscura, *P. tenella*, *Xanthoria parietina*, *Physcia decipiens*, *Callopisma pyraceum*, *Rinodina pyrina*, *Lecanora albescens*, *L. dispersa* und *Lithoecia nigrescens*

auf solchen Denkmalen, die in den Jahren 1885 und 1886 Gestorbenen gesetzt worden sind, von denen Verf. aber annimmt, dass sie schon in den Sterbejahren errichtet worden seien. Ihren rechten Werth hätten diese Beobachtungen freilich erst durch die Beifügung der Maasse der Lager und den Grad der Ausbildung der Apothecien erhalten.

Auf den Ziegeldächern der Ortschaften um München wurden bisher 30 Arten beobachtet.

Die auf Rinde und Holz wachsenden Flechten werden gesondert behandelt. Die letzten trennt Verf., je nachdem sie dem Walde oder dem offenen Lande angehören. In Bezug auf die von dem Zustande der Unterlage abhängige Reihenfolge der dem Walde angehörigen Holzbewohner hat Verf. recht anziehende Beobachtungen gemacht, auf die der Leser verwiesen wird.

Der Behandlung der Moosbewohner, die hier eine untergeordnete Rolle spielen, folgt die eingehende Besprechung der auf aussergewöhnlichen Unterlagen beobachteten Flechten, bekanntlich eine Lieblingsaufgabe des Verf.'s. Auch diese neuen Beobachtungen haben aber den Verf. nicht zur Erwägung geführt, dass das Aussergewöhnliche nicht in dem Flechtenwuchse, sondern lediglich in dem Auftreten der Unterlage zu finden ist. Hervorgehoben soll werden, dass Verf. die Bemerkung Richards, dass Leder mehr als die übrigen aussergewöhnlichen Unterlagen zur Aufnahme von Flechten geeignet ist, auch für München zutreffend gefunden hat, was er durch die stattliche Liste von 31 Arten beweist.

Am Schlusse gibt Verf. eine Uebersicht über die Vertheilung der Strauch-, Laub- und Krustenflechten nach den einzelnen Familien auf den verschiedenen Unterlagen und hebt ausserdem hervor unter Beifügung einer Liste der sterilen Flechten, dass deren Zahl verhältnissmässig nicht grösser, als in allen anderen ähnlichen Gegenden ist.

Nach Einsicht des Urstückes macht Verf. aus dem auf Fichtenzapfen bei Montpellier gefundenen Calycium pusillum (Schaer. Enum. p. 169) eine neue Art, C. conorum.

Minks (Stettin).

Britton, Elisabeth G., Notes on two species of *Orthotrichum* of Palisot de Beauvois. (Revue bryologique. 1893. p. 99.)

Nach Einsicht in Originalexemplare von Palisot de Beauvais identificirt Verfasserin Orthotrichum Americanum P. B. (1805) mit O. Hutschinsiae Smith (1818).

Das steinbewohnende O. strangulatum P. B. wurde von späteren Autoren mit den baumbewohnenden O. Braunii Br. et Schimp. identificirt. Dies ist unrichtig. Verfasser möchte es mit O. Porteri identisch halten.

Lindau (Berlin).

Warnstorf, C., Beobachtungen in der Ruppiner Flora im Jahre 1893. *Bryophyten.* (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 1893. p. 128—130.)

Verf. fand Barbula tortuosa (L.) W. et M., ein im Gebirge kalkholdes Moos, bei Neuruppin auf Torfboden, während er dasselbe früher bei Sommerfeld in der Lausitz auf sterilen Sandboden antraf. Neu für Brandenburg wird Rhacomitrium Sudeticum Bryol. eur. auf einem erratischen Blocke im Parke von Gentzrode angegeben und Encalypta contorta (Wulf.) Lindb. an Abstichen beim Teufelssee unweit Forsthaus „Tornow“ constatirt. Ausserdem wird als neue Art Bryum Ruppinense Warnst. beschrieben; dieselbe gehört zu Cladodium und steht dem Br. inclinatum Br. eur. am nächsten. Von letzterem unterscheidet sie sich constant durch das Zellnetz der Schopfblätter, den nur in der basalen Hälfte schwach umgerollten, undeutlich gesäumten Blattrand, die längere schlankere Büchse, den viel höheren Deckel und die kürzeren Fortsätze des inneren Peristoms.

Warnstorf (Neuruppin).

Renauld, F. et **Cardot, J.,** Musci exotici novi vel minus cogniti. (Extrait du Compte-rendu de la séance du 11. févr. 1893 de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXXII. p. 8—40.)

Verff. publiciren folgende neue Arten an Laubmoosen:

1. *Sphagnum Bessoni* Warnst. — Madagascar, zwischen Vinanintelo und Ikongo leg. Dr. Besson.

2. *Sphagnum Cardoti* Warnst. — Madagascar: Fianarantsoa (Betsileo) leg. Dr. Besson.

3. *Sphagnum Arbogasti* Ren. et Card. — Insel St. Marie bei Madagascar: Ankafiafé leg. Arbogast; Madagascar, unweit Fianarantsoa (Betsileo) leg. Dr. Besson. (Renauld, Musci mascareno-madagasc. exsicc. No. 148).

4. *Anoectangium Humbloti* Ren. et Card. — Insel. Gr. Comorn: Angazisa leg. Humblot. — Ist mit *A. raphidostegium* C. Müll. und *A. rufo-viride* Besch. zu vergleichen.

5. *Trematodon lacunosus* Ren. et Card. — Madagascar, zwischen Savandranina und Ranomafana (Betsileo) leg. Dr. Besson. — Tritt zu *T. Borbonicus* Besch. und *T. pallidens* C. Müll. in Beziehung.

6. *Campylopus flaccidus* Ren. et Card. — Madagascar: Ambohimatsara, unweit Ambositra in *Sphagnum*-Sümpfen leg. Berthieu.

7. *Campylopus Flageyi* Ren. et Card. — Madagascar: Im Walde Analamazoatra leg. Camboué et Campenon. — Mit *C. filescens* Ren. et Card. und *C. interuptulus* C. Müll. verwandt.

8. *Fissidens Arbogasti* Ren. et Card. — Insel St. Marie bei Madagascar: Ilampy leg. Arbogast. — (Renauld, Musci mascareno-madagasc. exsicc. No. 15). Obgleich im Habitus ganz verschieden, zeigt diese Art dennoch in ihren Charakteren eine grosse Aehnlichkeit mit einer Pflanze aus Bourbon, welche Bescherelle zu *F. ovatus* Brid. zieht; sie ist ausserdem mit *F. Boryanus* Besch. von derselben Insel zu vergleichen.

9. *Calymperes hispidum* Ren. et Card. — Madagascar: Tamatave leg. Rodriguez; an mehreren Orten im Walde zwischen Analamazoatra und Andevorante leg. Camboué et Campenon; Insel St. Marie leg. Arbogast. (Renauld, Musci mascareno-madagasc. exsicc. No. 17 als *C. Mariei* Besch.) — Mit *C. Mariei* Besch. verwandt, aber von dieser Art, wie die Verff. des Längeren auseinandersetzen, bestimmt verschieden; auch von *C. Nossi Combae* Besch., *C. crassilimbatum* Ren. et Card., *C. Sanctae-Mariae* Besch. und *C. decolorans* C. Müll. werden die unterscheidenden Merkmale angegeben.

10. *Calymperes crassilimbatum* Ren. et Card. — Insel Bourbon leg. Rodriguez 1888.

11. *Macromitrium semidiaphanum* Ren. et Card. — Madagascar: Hochebene von Ikongo leg. Dr. Besson. — Steht zu *M. Soulae* Ren. et Card. in Beziehung.

12. *Schlotheimia trichophora* Ren. et Card. — Madagascar: An Baumstämmen zwischen Ankeramadivika und Analamozoatra leg. Camboué et Campenon. — Die einzige Species, welche mit dieser Art Aehnlichkeit besitzt, ist *Schl. quadrifida* Brid., doch zeigt sie auch mit *Schl. Campbelliana* C. Müll. verwandtschaftliche Beziehungen.

13. *Harrisonia Humboldtii* Spreng. var. *rufipila* Ren. et Card. — Madagascar: Unter *Sphagnum*-Rasen bei Ambohimatsara leg. Berthieu.

14. *Pilotrichella longinervis* Ren. et Card. in Rev. fr. de bot. Tome IX. 1891. — Madagascar: An Baumstämmen bei Diego Suarez leg. Chenagon; bei Antsianaka leg. Perrot; zwischen Vinanintelo und Ikongo leg. Dr. Besson. — Mit *P. Comorense* C. Müll., *P. subimbricata* Hpe. und *P. chrysoneura* C. Müll. zu vergleichen.

15. *Neckera pygmaea* Ren. et Card. — Madagascar: Diego Suarez leg. Chenagon. — Eine sehr kleine Species, welche sich von *N. subdisticha* Besch., *N. Mariei* Besch. und *N. exstans* Besch. schon durch nicht querwellige Blätter und sehr kurze Blattrippe unterscheidet.

16. *Porotrichum scaberulum* Ren. et Card. — Madagascar: An zarten Aesten zwischen Vinanintelo und Ikongo leg. Dr. Besson. — Erinnert ein wenig an *P. tamariscinum* Hpe.

17. *Hypopterygium subhumile* Ren. et Card. — Madagascar: Diego Suarez leg. Chenagon. — Mit *H. tenellum* C. Müll. und *H. viridissimum* C. Müll. verwandt.

18. *Hypopterygium grandistipulaceum* Ren. et Card. — Madagascar: An faulenden Baumstämmen zwischen Vinanintelo und Ikongo leg. Dr. Besson; im Walde von Analamazoatra leg. Chamboué. — Auch diese Art, obgleich doppelt so stark, wie vorige, besitzt mit *H. tenellum* C. Müll. viel Aehnlichkeit.

Die nun folgenden neuen Lebermoose hat Stephani in Leipzig mit lateinischen Diagnosen versehen; es sind nachstehende Arten:

1. *Anastrophyllum Bessonii* St. — Madagascar leg. Berthieu und Besson
2. *Bazzania fusca* St. — Insel Réunion leg. Le Pervanche und l'Isle.
3. *Dendroceros borbonicus* St. — Insel Réunion leg. l'Isle.
4. *Frullania Bessonii* St. — Madagascar leg. Sikora unter No. 56.
5. *Frullania Robillardii* St. — Insel Maurice leg. Robillard.
6. *Jamesoniella purpurascens* St. — Madagascar leg. Pervillé.
7. *Archilejeunea alata* St. — Insel Mayolte leg. Marie.
8. *Lopholejeunea grandicrista* St. — Madagascar leg. Pervillé.
9. *Taxilejeunea Sikorae* St. — Madagascar leg. Sikora, No. 45.
10. *Lembidium Borbonicum* St. — Insel Bourbon leg. Rodriguez.
11. *Plagiochila Berthieui* St. — Madagascar leg. Berthieu.
12. *Plagiochila Sikorae* St. — Madagascar leg. Sikora 1891, unter No. 56 und 85.

13. *Pallavicinia attenuata* St. — Insel Réunion leg. de l'Isle No. 215 in Herb. Musci Par.

14. *Porella cucullistipula* St. — Insel Maurice leg. Robillard.

15. *Radula Delessertii* St. — Insel Réunion leg. Delessert und Le Pervanche.

16. *Symphygyna rhizobola* Nees. — Insel Réunion leg. de l'Isle No. 213 in Herb. Musci Par.

Warnstorf (Neuruppin).

Hy, F., Note sur les *Isoëtes amphibies* de la France centrale. (Journal de Botanique. 1894. p. 92—98.)

Verf. ergänzt seine frühere Mittheilung*) namentlich durch Beobachtungen, die er in den Landschaften Brenne und Sologne gemacht hat und weist nach, dass ausser der früher beschriebenen Isoëtes Viollaei F. Hy auch Isoëtes Chaboissaei Nyman von verschiedenen Autoren als Isoëtes tenuissima Boreau bezeichnet wurde. Im Gegensatz zu den Angaben von Franchet, u. A. zeigt er ferner, dass in Centralfrankreich weder Isoëtes velata Braun, noch I. adspersa Braun vorkommen. Isoëtes adspersa findet sich aber an der Mittelmeerküste der Provence und es gehört speciell zu dieser Art (und nicht zu einer Varietät von I. velata) die Pflanze von Saint-Raphaël. Die typische Isoëtes velata scheint dagegen niemals in Frankreich beobachtet zu sein.

Als constantes Merkmal zur Unterscheidung verschiedener Arten fand Verf. namentlich das Vorkommen oder Fehlen von Reihen von rothbraungefärbten Zellen mit dicker, verkorkter Wandung innerhalb der Epidermis geeignet.

Zum Schluss giebt er eine tabellarische Uebersicht über die bisher in Frankreich beobachteten Isoëtes-spec.

Zimmermann (Tübingen).

Hammarsten, Olof, Zur Kenntniss der Nucleoproteïde. (Zeitschrift für physiologische Chemie. XIX. 1894. p. 19—37).

Die Arbeit ist hauptsächlich dem Nachweis von Glykoproteïden, d. h. Proteïden, aus denen Zucker abgespalten werden kann, im Thierkörper, vornehmlich im Pankreas, gewidmet, dürfte aber auch von Interesse für den Botaniker sein, weil sie einen wichtigen Beitrag zur Kenntniss gewisser allgemein verbreiteter, den Nucleinen nahestehender Plasmabestandtheile enthält, zu denen vielleicht z. B. das Plastin Reinke's gehören dürfte.

Ueber die Verschiedenheit des neuen Pankreas-Glykoproteïds von den bisher bekannten Glykoproteïden (Mucine und Muceine) sei nur erwähnt der grosse Stickstoffgehalt, die Abspaltung von Nucleinbasen (Guanin) beim Kochen mit verdünnten Säuren und der Phosphorgehalt. Bei künstlicher Verdauung wird Nucleïn abgespalten. Bekanntlich hat schon Kossel aus der von ihm isolirten Hefenucleïnsäure durch Kochen mit Säuren Zucker, und zwar sowohl Pentaglykose wie eine Hexose abgespalten.

---

*) Cf. Botanisches Centralblatt. Bd. LVII. p. 245.

Wichtig sind insbesondere die Vorschläge des Verfassers zur Nomenclatur der Proteïn- und Nucleinsubstanzen: Für diejenigen bei der Verdauung von Proteïden restirenden phosphorhaltigen Substanzen, welche als Spaltungsproducte direct Nucleinbasen liefern, reservirt er mit Kossel allein den Namen „Nucleine“, die anderen, Kossels Paranucleine, nennt er „Pseudonucleine“. Als Proteïde werden solche Proteïnsubstanzen bezeichnet, welche bei der Spaltung ausser Eiweissstoffen resp. deren Spaltungsproducten noch andere Substanzen (Zucker, Farbstoffe, Nucleine und Pseudonucleine etc.) liefern. Nucleoproteïde sind dann solche Proteide, welche bei der Pepsinverdauung ausser verdautem Eiweiss echtes Nuclein als Spaltungsproduct liefern. Zu ihnen gehört also auch das hier zum ersten Mal dargestellte Glykoproteïd des Pankreas. Nucleoalbumine sind dagegen solche phosphorhaltige Proteinstoffe, welche keine Proteïde sind und bei der Verdauung ein Pseudonuclein liefern (z. B. Casein).

Behrens (Karlsruhe).

Schrötter von Kristelli, H., Ueber den Farbstoff des Arillus von *Afzelia Cuanzensis* Welwitsch und *Ravenala Madagascariensis* Sonnerat nebst Bemerkungen über den anatomischen Bau der Samen. (Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. Bd. CII. 1893. Abth. I. p. 381—421. Mit 2 Tafeln.)

I. Afzelia Cuanzensis. Verf. gibt zunächst eine kurze Beschreibung des Arillus und Funiculus; er stimmt der Ansicht von Pfeiffer bei, nach der der Arillus als Funiculararillus im Sinne Baillon's aufzufassen ist. Specieller hat Verf. den Farbstoff des Arillus untersucht, er fand nach der Zopf'schen Methode, dass derselbe aus Carotin besteht. Dasselbe ist innerhalb des Arillus in einem fetten Oel gelöst, das die betreffenden Zellen völlig erfüllt. Es folgt sodann eine Beschreibung des Samens, in der Verf. namentlich auf die Anatomie der Samenschale, die mit der von Vicia Faba eine grosse Uebereinstimmung zeigt, näher eingeht. Erwähnt sei noch, dass die Färbung der Samenschale nach den Untersuchungen des Verfs. durch einen höchst wahrscheinlich den Rindenfarbstoffen oder Phlobaphenen sehr nahe stehenden Farbstoff bewirkt wird.

II. Ravenala Madagascariensis. Vom Arillus hat Verf. in erster Linie den Zellinhalt untersucht. Namentlich aus dem Verhalten in siedendem Wasser, in dem die Inhaltsmassen theilweise zu Tropfen zusammenflossen, der schweren Löslichkeit im Aether, der theilweisen Löslichkeit in kochendem Alkohol, sowie auch dem negativen Ausfall der Akroleinreaction schliesst Verf. auf Pflanzenwachs. Eine genaue Untersuchung des im Arillus enthaltenen blauen Farbstoffes liess es ferner Verf. als wahrscheinlich erscheinen, dass derselbe aus Berlinerblau besteht. Unwahrscheinlich ist es dagegen nach den angeführten Reactionen, dass derselbe aus Indigo bestehen sollte. Es folgt dann noch eine Beschreibung der Anatomie des Samens, bezüglich derer auf das Original verwiesen werden mag.

Zimmermann (Tübingen).

Tiemann, Ferd. et **Krüger, P.**, Sur le parfum de la violette. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 17. p. 548—552.)

Die natürlichen Quellen des Veilchen-Parfüms sind bis jetzt das frische Veilchen und die getrocknete Wurzel von Iris gewesen. Die Verf. sind schon seit etwa zehn Jahren damit beschäftigt, den chemischen Körper, welchem das Veilchen seinen Geruch verdankt, zu isoliren, ihn wissenschaftlich zu charakterisiren und zu analysiren und endlich synthetisch darzustellen.

Als Ausgangspunkt ihrer analytischen Untersuchungen ist von den Verff. wegen der Schwierigkeiten, welche mit dem Arbeiten mit Veilchenblüten verknüpft sind, die Wurzel von Iris benutzt worden. Folgendes sind die Resultate.

Der Veilchengeruch der Iris-Wurzel rührt von einem Keton, nach der Formel $C_{13}H_{20}O$ zusammengesetzt, her. Die Verff. haben dasselbe Iron genannt und beschreiben genau die Methode der Isolirung. Das Iron ist ein in Aether, Alkohol, Chloroform etc. leicht lösliches Oel. Unter einem Druck von 16 mm kocht es bei 144°. Sein specifisches Gewicht beträgt 0,939 und sein Brechungsexponent 1,50113.

Im ätherischen Oel der Citrone und in demjenigen von Andropogon citratus findet sich nun ein Aldehyd, das Citral. Dies condensirt sich unter der Einwirkung von Alkalien mit Aceton zu einem Keton ebenfalls von der Zusammensetzung $C_{13}H_{20}O$, was die Verff. Pseudo-Ionon genannt haben. Dies ist ein infolge der Einwirkung kräftiger chemischer Agentien leicht veränderlicher Körper, der bei 143—145° unter einem Druck von 12 mm siedet. Sein specifisches Gewicht ist 0,9044 und sein Brechungsexponent 1,5275. Er hat zwar einen besonderen, doch keineswegs scharf charakterisirten Geruch. Durch Einwirkung verdünnter Säuren bildet er sich zu einem isomeren Keton, das Ionon um. Das reine Ionon nun ist auch nach der Formel $C_{13}H_{20}O$ zusammengesetzt, wie das Iron der Iris-Wurzel und hat ebenso wie dieses den Geruch blühender Veilchen. Es siedet unter einem Druck von 16 mm bei 126—128°, sein specifisches Gewicht beträgt 0,9351, sein Brechungsexponent 1,507.

Die weiteren Ausführungen der Verff. über diesen Körper müssen im Original eingesehen werden. Eberdt (Berlin).

Pirotta, R., Sulla presenza di serbatoi muciparı nella *Curculigo recurvata*. (Annuario del Reale Istituto botanico di Roma. T. V. 1892. p. 1—4.)

Die vom Verf. bei Curculigo recurvata beobachteten Schleimgänge finden sich namentlich innerhalb des Rhizomes, wo sie zuerst im Rindenparenchym, später auch im Mark auftreten. In letzterem ist meist ein axialer Gang besonders durch Grösse ausgezeichnet. Ausserdem finden sich die Schleimgänge auch in den Niederblättern und Brakteen, während sie der Wurzel und Spreite der normalen Laubblätter gänzlich fehlen.

Die Schleimgänge entstehen nach den Untersuchungen des Verfs. schizogen; später sollen sie sich aber wahrscheinlich auch auf lysigenem Wege vergrössern. Der Inhalt derselben quillt im Wasser zwar bedeutend

auf, bleibt aber ungelöst; durch Alkohol wird er gehärtet; er färbt sich weder mit Jod oder Jod und Schwefelsäure, noch mit verdünnter Kalilauge, Hanstein's Anilin oder Corallin.

Zimmermann (Tübingen).

Giltay, E., Over de mate waarin *Brassica Napus* L. en *Brassica Rapa* L. tot onderlinge bevruchting geschikt zijn. (Botanisch Jaarboek. Gent 1893. p. 136—155.)

In der ersten Versuchsreihe gab Brassica Napus ♀ × Brassica Napus ♂ in Bezug auf die untersuchten Factoren (Fruchtlänge und Samenzahl pro Frucht) ein entschieden besseres Resultat, als Brassica Napus ♀ × Brassica Rapa ♂. Bei Brassica Rapa war dagegen das Resultat schwankend, da jedoch die verwendete Varietät wegen der Kleinheit der Blüten viel weniger leicht zu castriren ist, als Brassica Napus, wurde bei jener eine neue Versuchsreihe angestellt, bei der die Castration ganz unterlassen wurde. Es war nämlich beobachtet, dass bei der verwendeten Rasse bei Insektenausschluss ohne künstliche Bestäubung kaum oder gar kein Samen gebildet wurde. Es genügte also, während der Blüte die Pflanzen mit einem Netze gegen Insektenbesuch zu schützen. Jetzt stimmten die erhaltenen Resultate unter einander und mit den früher bei Brassica Napus gewonnenen sehr gut überein. Es gab jetzt Brassica Rapa ♀ × Brassica Rapa ♂ bessere Resultate, als Brassica Rapa ♀ × Brassica Napus ♂. Hierdurch wurde auch deutlich, dass der weniger gute Erfolg bei Befruchtung von Brassica Napus mit Brassica Rapa nicht dadurch verursacht wurde, dass Brassica Napus im Allgemeinen eine kräftigere Pflanze ist.

Zimmermann (Tübingen).

Ross, H., Sulla struttura fiorale della *Cadia varia* L'Hérit. (Malpighia. An. VII. p. 397—404. Mit 1 Tafel Genova 1893.)

An einem im Glashause des botanischen Gartens zu Palermo cultivirten Exemplare von Cadia varia L'Hér. stellte Verf. seine Beobachtungen an, welche eine genauere systematische Stellung der Pflanze bezweckten. Bei dieser Gelegenheit wandte Verf. seine Aufmerksamkeit dem Blütenbaue der Pflanze zu und nahm auch verschiedene Eigenthümlichkeiten daran wahr, die er im Vorliegenden mittheilt. Die Pflanze trägt zunächst die Blüten in oliganten racemösen Inflorescenzen, nicht aber einzeln, wie bei einigen Autoren zu lesen ist. Wohl ereignet es sich dass, wenn die erste Blüte befruchtet wird, jede weitere Entwicklung des Blütenstandes aufhört; die nicht befruchtete Blüte fällt hingegen ab und an ihrer Stelle folgt die unmittelbar nächste, für welche die gleichen Verhältnisse geltend sind.

Nun lässt sich Verf. darauf ein, den Blütenbau der Pflanze zu schildern, und bestätigt zunächst, dass die Blüte regelmässig ist, gewöhnlich 5 mer, zuweilen treten Fälle von 4- oder 6- merie auf; niemals beobachtete er 7 mere Blüten. — Die Aestivation der Blumenkrone bot mehrfach Anlass zu verschiedenen Deutungen, wie man in der Litteratur nachsehen kann: dies erklärt Verf. dadurch, dass die Lage der Blumenblätter in der Knospe überhaupt eine veränderliche ist. Denn von 114 von ihm untersuchten

Blüten gelang ihm 27 verschiedene Fälle zusammenzustellen, die er dann auch in schematischen Bildern vorführt. Die in der Knospe gedrehte Corolle (nach Baillon) fand er nur an 9 Blüten vor. Auch die Lage des hinteren Blumenblattes ist variabel, bald äusserlich, bald innerhalb der nächststehenden.

Bezüglich der systematischen Einreihung erklärt sich Verfasser mit Baillon einig, die Gattung Cadia an die Spitze der Caesalpinieen zu stellen, sofern ihre Blüten den typischen Bau der Leguminosen-Blüten (vergl. Payer) darstellen.

Solla (Vallombrosa).

Massart, J., La biologie de la végétation sur le littoral Belge. (Mémoires de la Société Royale de Botanique de Belgique. T. XXXII. 1893. p. 1—43. Mit 4 photographischen Tafeln.)

Durch die vorliegende Arbeit wird von Neuem auf die zuerst von Schimper nachgewiesene grosse Uebereinstimmung zwischen den auf salzreichem Boden wachsenden Strandpflanzen und den auf trockenen Standorten zur Entwicklung gelangenden xerophilen Gewächsen hingewiesen, und zwar untersuchte Verf. speciell die Vegetation des Strandes und der aus nahezu reinem Sande bestehenden Dünen.

Nach einer kurzen Schilderung der physischen Verhältnisse der belgischen Küste werden im zweiten Abschnitte die Mittel zum Schutze gegen das Vertrocknen geschildert, und zwar beginnt Verf. mit den Mitteln, welche die Absorption des Wassers begünstigen. Er erwähnt zunächst die starke Entwicklung des Wurzelsystems der Dünenpflanzen, dasselbe erreicht z. B. bei Eryngium maritimum eine Länge von über drei Meter. Andere Pflanzen schützen den Boden dadurch vor Austrocknung, dass sie ihre Blätter dem Boden dicht anpressen oder einen Schirm bilden, an dem sich der Wind bricht, bevor er den Boden trifft. Seltener findet sich an den betreffenden Pflanzen ein dichter Haarfilz, der nach Ansicht des Verfs. zur Wasseraufnahme dient. Zur Speicherung des aufgenommenen Wassers dient ferner der fleischige Bau der Blätter und Stengel, der namentlich bei Strandpflanzen angetroffen wird, während die Dünenpflanzen diese Erscheinung relativ selten zeigen, was Verf. auf die zerstörende Wirkung des mit Sandkörnern beladenen Windes zurückführt.

Als Mittel zur Verminderung der Transpiration führt Verf. zunächst die Verminderung der transpirirenden Flächen an. Bei dem Umstande, dass die Strandformen von Glyceria, Agropyrum und Lotus auf der Aussenseite der Epidermis ebene Wände besitzen, während diese bei den typischen Formen mehr oder weniger gewölbt sind, kommt übrigens nach Ansicht des Verfs. ausserdem noch die von Thomson nachgewiesene Thatsache in Betracht, dass convexe Flächen stärker transpiriren als ebene oder gar concave. Ferner weist Verf. auf die auch bei Strandpflanzen häufige Ausscheidung von ätherischen Oelen hin, die bekanntlich die umgebende Luft bedeutend weniger diatherman macht. Die die Blätter umgebenden Haare dienen ferner dazu, die Bewegungen in der umgebenden Luft möglichst zu vermindern. Ausserdem erwähnt Verf. als Transpirationsschutz bei Strandpflanzen namentlich die bei ver-

schiedenen Gräsern beobachtete Einrollung der Blätter, die starke Verdickung der Cuticula und die Starrheit der betreffenden Pflanzen, durch die die mit jeder Biegung verbundenen Luftströmungen in den Intercellularen vermieden werden.

Im dritten Abschnitt behandelt Verf. sodann die Mittel zum Schutz gegen den Wind. Der Gefahr der Entwurzelung wird zunächst durch die starke Entwicklung des Wurzelsystems oder durch die Bildung von Rhizomen, die zu einem dichten Filz verwachsen, vorgebeugt. Gegen Verletzungen durch die von den Winden mitgeführten grossen Mengen von Sandkörnern etc. schützen sich die Strandpflanzen ferner durch Festigkeit ihres Hautgewebes oder durch eine Schutzdecke von Haaren. Schliesslich entwickeln manche derselben, wenn sie durch den Wind ganz mit Sand überschüttet sind, Stolone, die durch den Sand so lange senkrecht emporwachsen, bis sie die Oberfläche desselben erreicht haben.

Gegen die Angriffe der Thiere schützen sich die Strandpflanzen ausser durch Stacheln oder ihre Härte namentlich durch ihren bitteren oder salzigen Geschmack.

Im fünften Abschnitte, der der Concurrenz der verschiedenen Arten gewidmet ist, schildert Verf. namentlich, wie der irgendwo freigelegte Boden gewöhnlich zunächst von schnell wachsenden einjährigen Pflanzen eingenommen wird, wie diese aber allmählich von den mit ihren Stolonen etc. dem Terrain besser angepassten ausdauernden Pflanzen verdrängt werden. Ferner weist er darauf hin, dass die Bewohner des Strandes und der Düne sämmtlich von einander verschiedene Arten darstellen.

Im letzten Abschnitt sucht Verf. nachzuweisen, dass die Eigenthümlichkeiten der Strand- und Dünenpflanzen theils durch allmähliche Transformation, theils durch individuelle Anpassung entstanden sind.

Zimmermann (Tübingen).

Rodrigue, A., Recherches sur la structure du tégument séminal des *Polygalacées*. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome I. 1893. p. 450—463, 514—541 und 571—583. Mit 3 Tafeln.)

Der erste Abschnitt enthält die Entwicklungsgeschichte der Samen und schliesst mit folgenden Sätzen: An der Bildung der Samenschale ist nur das äussere Integument betheiligt, während das innere Integument zur Zeit der Reife immer verschwindet. Das Parenchym der Samenschale und des Arillus, die Rhaphe und die Pseudorhapha entstehen auf Kosten der innersten Schicht des inneren Integuments. Wenn der Samen Endosperm enthält, sind die Zellen des Nucellus stets resorbirt.

Im zweiten Abschnitt behandelt Verf. die chemische Structur des reifen Samens und dessen Keimung. Danach enthält die nur als Schutzorgan functionirende Samenschale keine Reservestoffe; diese finden sich ausschliesslich im Endosperm, das während der Keimung von innen nach aussen fortschreitend aufgelöst wird. Im Embryo beginnt bei der Keimung die Gewebedifferenzirung mit der Ausbildung der trachealen Elemente, sodann folgt die Entwicklung der leitenden Elemente des Phloëms;

erst später bilden sich im Blatt das Pallisadenparenchym und die Chloroplasten; zuletzt werden die Spaltöffnungen ausgebildet.

Der letzte Abschnitt enthält eine vergleichende Studie über die Samenschale der Polygaleen vom systematischen Gesichtspunkte. Verf. beschreibt zunächst den Bau der Samenschale von verschiedenen Arten, die neun von den zehn Gattungen der Polygaleen angehören. Es lassen sich hier hauptsächlich drei Typen unterscheiden, jenachdem die Samenschale echte Pallisadenzellen besitzt, oder an Stelle derselben isodiametrische, aber ebenfalls cuticularisirte und Krystall führende Zellen, oder schliesslich überhaupt keine Ueberreste von Pallisadenzellen enthält. Das Letztere ist bei denjenigen Arten der Fall, deren Früchte nicht aufspringen. Uebrigens gehören keineswegs alle Vertreter einer Gattung dem gleichen Typus an, auch finden sich verschiedene Uebergänge zwischen denselben.

Die Untersuchung von neun Sectionen der Gattung Polygala ergab sodann, dass sich die verschiedenen Sectionen durch bestimmte Structureigenthümlichkeiten der Samenschale charakterisiren lassen; zur Unterscheidung der einzelnen Arten liefert die Samenschale dagegen keine Anhaltspunkte.

Zum Schluss bespricht Verf. noch die Beziehung zwischen der Frucht und der Samenschale. Es wird gezeigt, dass bei den nicht aufspringenden Früchten die Fruchtwandung die zum mechanischen Schutz dienenden Elemente enthält, während die Samenschale rudimentär ist oder bei der Reife ganz verschwindet. Wenn dagegen die Frucht sich öffnet, aber dennoch mechanische Elemente enthält, so ist die Samenschale wenig entwickelt.

Zimmermann (Tübingen).

Petersen, O. G., *Scitamineae* nonnullae novae vel minus cognitae. (Botanisk Tidsskrift. Band XVIII. Heft 3/4. p. 260—265. Mit vier z. Th. colorirten Tafeln. Kjöbenhavn 1893.)

Enthält lateinische Beschreibung und schöne Abbildungen der vier neu aufgestellten oder wenig bekannten Scitamineen-Species:

Costus Friedrichsenii O. G. P., *Costus Mexicanus* Liebm. ined., *Brachychilum Horsfieldii* (R. Br.) O. G. P., *Ischnosiphon pruinosus* O. G. P.

Brachychilum, das von Rob. Brown als Untergattung von Hedychium hingestellt wurde, wird vom Verf. als neue Gattung aufgeführt.

Sarauw (Kopenhagen).

Buser, R., Zur Kenntniss der schweizerischen *Alchimillen.* (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. 1894. Heft 4. p. 41—80. Mit 3 Tafeln.)

Der erste Theil (p. 41—65) behandelt sehr eingehend die Formen der bisher von den meisten Autoren als A. alpina L. bezeichneten Arten oder diesbezügliche Verwechselungen. Er kommt dabei zu folgendem Schlusse: 1) A. alpina L. (sens. str.) ist die in den Centralalpen und im Norden vorkommende Pflanze, zu ihr gehört als Synonym *γ.* glomerata Tausch mit Ausnahme der von diesem mit einbezogenen

corsicanischen Pflanze, welche A. saxatilis Bus. f. Corsica darstellt. 2) A. Hoppeana Rchb. (pr. var.) ist die in den Kalkalpen so häufige Pflanze, welche mit α. asterophylla Tausch synonym ist. Der Name A. Hoppeana ist aus Prioritätsrücksichten an Stelle des von Buser in anderen Arbeiten gebrauchten A. asterophylla zu setzen. 3) A. podophylla Tausch (pr. var.) ist eine der A. Hoppeana nahestehende ostalpine Form. A. anisiaca Wettst. (Bibl. bot. 1892) ist mit ihr identisch. — Die 3 Tafeln stellen diese vorerwähnten Pflanzen dar.

Im zweiten Theile werden neue Formen beschrieben und zwar: A. fallax, welche als eine Art Mittelform zwischen A. incisa und A. splendens zu betrachten ist und in den Südalpen vorkommt. — A. sericoneura, der vorigen ähnlich und in den Ostalpen verbreitet. — A. acutangula in der unteren und montanen Region der Schweiz, den grössten Theil Deutschlands, Böhmen, Ungarn und Siebenbürgen; gehört wie die beiden folgenden den Vulgares an. — A. heteropoda, bisher nur aus Savoyen und der Westschweiz; „unschönste unserer Alchimillen". — A. tenuis, in der ganzen alpinen Schweiz verbreitet.

Appel (Coburg).

Hieronymus, G., Ueber *Eupatoriopsis*, eine neue Compositen-Gattung. (Engler's Jahrbücher. Vol. XVIII. Beiblatt 43. p. 46, 47.)

Verf. beschreibt eine neue zu den Eupatorieae, und zwar zur Gruppe der Piquerinae gehörige Gattung, die er Eupatoriopsis nennt; die einzige Art, E. Hoffmanniana, wurde im brasilianischen Staate Minas Geraës von Regnell (Ser. III., 684) gesammelt.

Taubert (Berlin).

Citerne, Paul Emile, *Berbéridées* et *Erythrospermacées*. [Thèse.] 8°. 161 pp. 8 Tafeln. Paris 1892.

Historisch interessant ist es, dass Tournefort Berberis in seiner 21. Classe zwischen Vitis und Rubus stellte, während Epimedium seinen Platz in der 5. Classe neben den Cruciferen und Chelidonium fand. Adanson brachte Podophyllum, Leontice und Leontopetalon bei den Papaveraceen unter. Jussieu schuf die Berberideen mit Berberis, Leontice, Epimedium neben schlecht bekannten Gattungen, Podophyllum wurde den Ranunculaceen eingereiht, Nandina figurirte unter den incertae sedis. De Candolle vereinigte in den Berberideen die Mehrzahl der angeführten Genera und fügte Diphylleia hinzu; Mahonia wurde von Berberis abgetrennt, Caulophyllum von Leontice unterschieden; die neu aufgestellten Podophyllaceen umfassten Podophyllum, Jeffersonia, Achlys, Cabomba und Hydropeltis. Endlicher fasste die sämmtlichen Gattungen unter die Berberideen zusammen, spaltete Bongardia von Leontice und vereinigte damit Caulophyllum; Vancouveria und Aceranthus werden neben Epimedium aufgestellt, dafür Mahonia und Berberis zusammengezogen. Bentham und Hooker weichen nur in der Trennung von Caulophyllum von Leontice davon ab, fügen aber als neuen Tribus hinzu die Lardi-

zabuleae; diese stehen bei De Candolle unter den Menispermaceen und bilden bei Decaisne eine eigene Gruppe.

Baillon zieht wieder zusammen, so Mahonia und Berberis; Vancouveria, Aceranthus und Epimedium; Bongardia, Caulophyllum und Leontice. Diese Gattungen bilden mit Nandina einen Tribus der Berberidaceae als Berberideae; Podophyllum, Diphylleia, Jeffersonia und Achlys schliessen sich als Tribus Podophylleae an; Lardizabaleae bilden die dritte, denen sich die Erythrospermaceae mit Erythrospermum, bisher als Bixaceae betrachtet, und Berberidopsis anreihen, welche Hooker bereits zu den Berberidaceae gestellt hatte.

Eichler und Prantl betrachten die Erythrospermaceae und Lardizabuleae als Zwischenglieder zwischen den Berberidaceae und Menispermaceae.

Baillon betrachtet Erythrospermum als Anhängsel gewissermaassen der Berberidaceen, wie Monodora bei den Anonaceen, Canella bei den Magnoliaceen und steilt die Aehnlichkeit der Berberidaceen mit den Papaveraceen durch Jeffersonia als Zwischenglied als sehr wahrscheinlich hin unter vielfachen Beziehungen zu Sanguinaria Canadensis; Andina ist nach ihm den Berberideen anzugliedern, wie es bereits Agardh vorschlug.

Als neue Arten stellt Verf. folgende auf:

B. laxiflora unter der falschen Bezeichnung *B. ciliaris* Lindl. ex herb. Wedd. aus Bolivia; *B. Claussenii*, der *coriaca* wie *laurina* sehr ähnlich, von Minas Geraes; *B. armata* aus Peru aus der Nähe von *B. Valdiviana* et *B. Gayi*, *B. ovata* ähnelt der *B. glauca* aus Equat. prope silvum Fentill.; *B. Gayi* zu *B. Valdiviana* Ph. zu bringen. *Erythrospermum tetrasperum* (abgebildet), Maurice, Montague de Port Jonis.

Die Berberideen sind auf beiden Erdtheilen vorhanden, doch bewohnen sie mit Ausnahme der Gattung Berberis, welche sich bis nach Süd-Amerika hinzieht, nur die nördlichen Halbkugeln. Berberis verfügt über mehr wie 100 Arten in Europa, Asien, Japan, Abyssinien, Nord-Afrika, Java, den Philippinen, Amerika, den Antillen und Juan Fernandez.

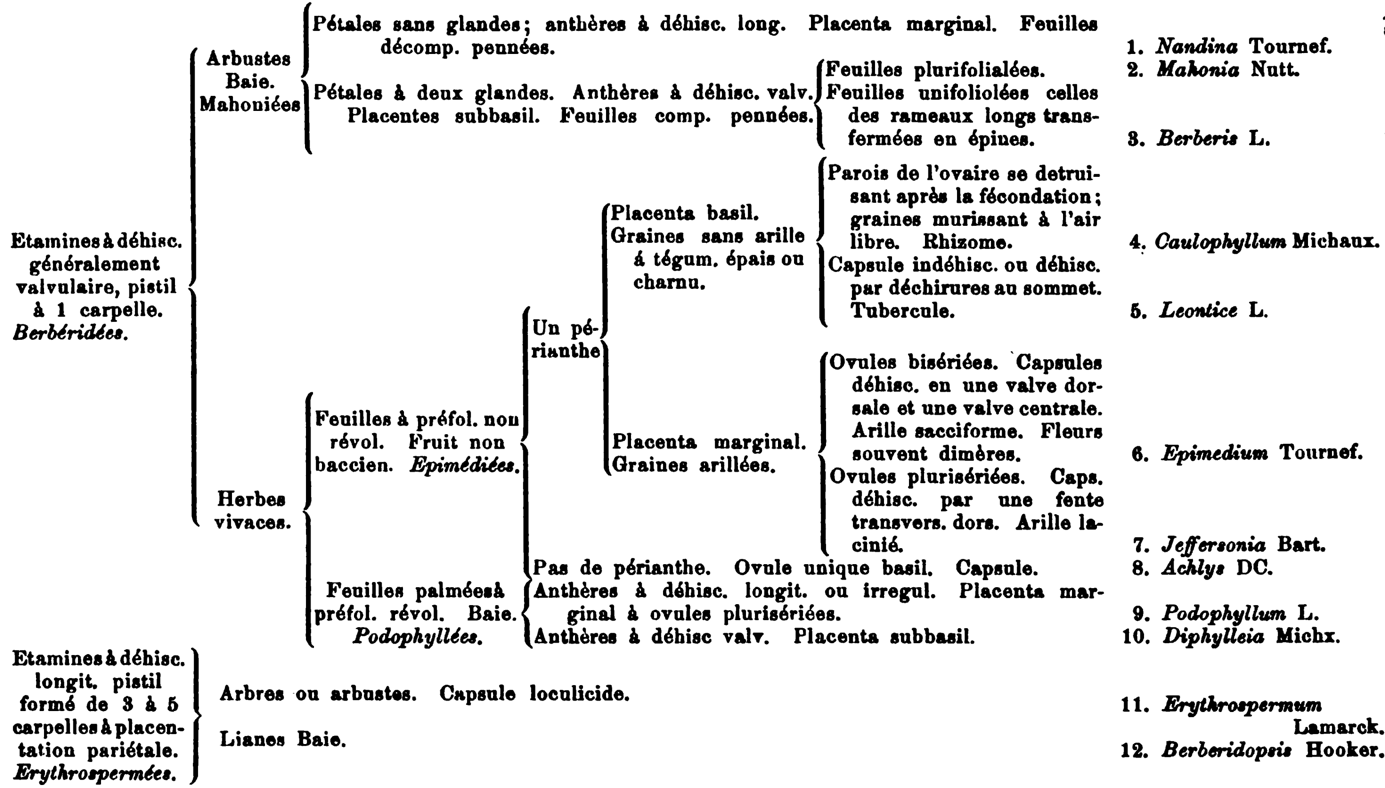
Mahonia mit 18, Podophyllum mit 5, Diphylleia, Caulophyllum und Achlys mit je einer Art sind auf Asien wie Nord-Amerika beschränkt. Epimedium mit 14 Arten erstreckt sich noch ausserdem nach Europa und Nord-Afrika; Leontice mit 9 Arten weisen etwa dieselbe Verbreitung wie Epimedium in der alten Welt auf, erreichen aber Amerika nicht mehr. Nandina mit einer Species ist auf West-Asien beschränkt.

Erythrospermum kommt mit seinen 9 Arten vor auf Ceylon, Samoa-Inseln, den Seychellen, Mauritius, Madagascar, während Berberidopsis in Chile eine endemische Species ausgebildet hat.

Mahonia tritt bereits im Miocän von Böhmen, Italien und Süd-Frankreich auf, wo sie heutzutage nicht mehr vorkommt.

Das Alkaloid Berberidin ist keineswegs auf die Berberideen allein beschränkt, sondern wird auch bei Ranunculaceen, Anonaceen, Menispermaceen, Rutaceen, Leguminosen u. s. w. gefunden.

Als Eintheilung bringt Verf. folgende:



- Etamines à déhisc. généralement valvulaire, pistil à 1 carpelle. *Berbéridées.*
  - Arbustes Baie. Mahoniées
    - Pétales sans glandes; anthères à déhisc. long. Placenta marginal. Feuilles décomp. pennées. — 1. *Nandina* Tournef.
    - Pétales à deux glandes. Anthères à déhisc. valv. Placentes subbasil. Feuilles comp. pennées.
      - Feuilles plurifolialées. — 2. *Mahonia* Nutt.
      - Feuilles unifoliolées celles des rameaux longs transformées en épines. — 3. *Berberis* L.
  - Herbes vivaces.
    - Feuilles à préfol. non révol. Fruit non baccien. *Epimédiées.*
      - Un périanthe
        - Placenta basil. Graines sans arille á tégum. épais ou charnu.
          - Parois de l'ovaire se detruisant après la fécondation; graines murissant à l'air libre. Rhizome. — 4. *Caulophyllum* Michaux.
          - Capsule indéhisc. ou déhisc. par déchirures au sommet. Tubercule. — 5. *Leontice* L.
        - Placenta marginal. Graines arillées.
          - Ovules bisériées. Capsules déhisc. en une valve dorsale et une valve centrale. Arille sacciforme. Fleurs souvent dimères. — 6. *Epimedium* Tournef.
          - Ovules plurisériées. Caps. déhisc. par une fente transvers. dors. Arille lacinié. — 7. *Jeffersonia* Bart.
      - Pas de périanthe. Ovule unique basil. Capsule. — 8. *Achlys* DC.
    - Feuilles palmées à préfol. révol. Baie. *Podophyllées.*
      - Anthères à déhisc. longit. ou irregul. Placenta marginal à ovules plurisériées. — 9. *Podophyllum* L.
      - Anthères à déhisc valv. Placenta subbasil. — 10. *Diphylleia* Michx.
- Etamines à déhisc. longit. pistil formé de 3 à 5 carpelles à placentation pariétale. *Erythrospermées.*
  - Arbres ou arbustes. Capsule loculicide. — 11. *Erythrospermum* Lamarck.
  - Lianes Baie. — 12. *Berberidopsis* Hooker.

E. Roth (Halle a. S.).

Williams, F. N., Primary subdivisions in the genus *Silene*. (Journal of Botany. Vol. XXXII. 1894. Nr. 373. p. 10—13.)

Nach der classischen Arbeit von Rohrbach, welcher Williams von deutschen Monographien die Engler'sche über Saxifraga und die Hausknecht'sche über Epilobium an die Seite stellt, sind so viele neue Arten aufgestellt worden, dass sich die Grenzen ziemlich verschoben haben. Auf Grund seiner Untersuchungen schlägt W. folgende Unterordnungen vor:

Subgenus I. *Gastrosilene*. Calyx 10 vel 20 nervius, nervis reticulato-venosis, vesicariae inflatus et post anthesin semper ampliatus, fructifer a capsula ramosus. Species perennes.

Subgenus II. *Conosilene*. Calyx 20—30 vel 60 nervius, nervis haud anastomosantibus, fructifer e basi ampliata ad apicem versus attenuatus. Herbae annuae.

Subgenus III. *Eusilene*. Calyx semper 10 nervius, vel evenius vel nervis anastomosantibus, nunquam vesicariae inflatus, fructifer autem supra carpophorum saepe a capsula maturescente distentus. Inflorescentia valde varians. Species annuae, biennes vel perennes.

E. Roth (Halle a. S.).

Gillot, X., Le genre *Onothera*; éthymologie et naturalisation. (Bulletin de la Société botanique de France. 1893. p. 197—206.)

Im ersten Abschnitt weist Verf. nach, dass die ursprüngliche Schreibweise für Oenothera „Onothera“ lautet, und von ὄνος der Esel und θήρ das wilde Thier abzuleiten ist. Der Ausdruck Oenothera ist erst im Mittelalter entstanden und auch von Linné angenommen.

Im zweiten Abschnitt zeigt er dann, wie sich die verschiedenen Arten dieser Gattung (namentlich O. biennis und O. muricata), die sämmtlich aus Nordamerika stammen, seit 1614 im westlichen Europa ausgebreitet haben. Eingeführt wurden dieselben zunächst wegen ihrer essbaren Wurzeln und Blätter; zur Zeit scheinen sie aber nur noch wenig cultivirt zu werden.

Zimmermann (Tübingen).

Radlkofer, L., Drei neue *Serjania*-Arten. (Bulletin de l'herbier Boissier. Vol. I. Nr. 9. p. 464—468.)

Verf. beschreibt:

Serjania aluligera aus Peru (Jelski n. 409), habituell der *S. eucardia* ähnlich; ferner *S. lateritia* aus Guatemala (Lehmann n. 1448), der *S. depauperata* ausserordentlich nahestehend; drittens *S. didymadenia* aus Bolivia (Rusby n. 517), verwandt mit *S. clematidifolia*.

Taubert (Berlin).

Fünfstück, M., Botanischer Taschenatlas für Touristen und Pflanzenfreunde. 156 pp. Mit 128 colorirten und 23 schwarzen Tafeln. Stuttgart (E. Nägele) 1894. Mk. 5,40.

Wie schon der Titel sagt, ist das Buch nicht für den Botaniker, sondern für den Touristen bestimmt und in Folge dessen auch die ge-

wählte Anordnung eine nicht wissenschaftliche. Nach einer Erläuterung der gebrauchten Fachausdrücke folgt eine Auswahl der häufigsten und am meisten in die Augen fallenden Pflanzen nach der Blütezeit geordnet. Jede derselben ist kurz beschrieben und häufig finden sich noch kurze allgemeine Bemerkungen angereiht. Die Tafeln erfordern insofern Interesse, als sie nach einem neuen Verfahren hergestellt sind. Im Allgemeinen sind dieselben als gut gelungen zu bezeichnen, nur in einigen Fällen ist die Farbengebung noch verbesserungsbedürftig.

Appel (Coburg).

Torges, Floristische und systematische Notizen. 1. Zur Flora von Thüringen. 2. Zur Flora von Rheinpreussen. (Mittheilungen des Thüring. botanischen Vereins. Neue Folge. 1893. Heft III. und IV. p. 59—65.)

1. Zur Flora von Thüringen.

Verf. bringt einige neue Standorte bemerkenswerther Pflanzen und bespricht einen neuen bei Nohra von ihm entdeckten Carex-Bastard:

C. remota × *vulpina* = *C. Crepini* Torges, sowie *Carex muricata* × *remota* = *C. axillaris* God. Neue Standorte zweier Bastarde von *Calamagrostis*, welche Gattung Verf. seit Jahren eingehend studirt und monographisch zu bearbeiten gedenkt, sind der Zippengrund im Herzogthum Altenburg, wo *Calamagrostis arundinacea* × *epigeios* = *C. acutiflora* DC., und ebenda der Schlüsselgrund, wo *C. arundinacea* × *villosa* = *C. indagata* Torges et Haussk. (Mittheilungen des botanischen Vereins für Gesammt-Thüringen. Bd. IX. Heft 1 und 2. p. 26) von Prof. Haussknecht aufgefunden wurden.

2. Zur Flora von Rheinpreussen:

Eine monströse *Carex ampullacea* Good, bei welcher der ganze Blütenstand auf ein einziges Aehrchen reducirt ist, beschreibt Verf. als f. *filipendula*. Auf einer Excursion im Thal der Warche (Malmedy) wurde die für das Gebiet lang angezweifelte *Calamagrostis villosa* Chaix (als *Agrostis* 1785) = *C. Halleriana* DC. vom Verf. wieder aufgefunden; sie ergab sich als eine neue Varietät, „var. *rivalis*“, gekennzeichnet durch die langzugespitzten pfriemlichen Klappen, durch lange zahlreiche Schwielenhaare, durch die zarte stets oberhalb der Mitte entspringende Granne; habituell erinnert sie an *E. epigeios*.

Bornmüller (Weimar).

Osswald, L., Beiträge zur Flora von Nord-Thüringen. (Mittheilungen des Thüring. botanischen Vereins. Neue Folge. 1893. Heft III. und IV. p. 57—59. Heft V. p. 19—20.)

Bemerkenswerth sind folgende Funde aus der Flora von Nordhausen:

Brunella pseudo-alba Osswald et Sagorski = *B. superalba* × *vulgaris* (während *B. violacea* Opiz = *B. alba* × *vulgaris* eine intermediäre Stellung einnimmt und *B. pinnatifida* Pers. die zu *vulgaris* neigende Bastardform darstellt). *Primula Pannonica* Kern. (auf Gips), *Galeopsis bifida* Boenningh., *Potamogeton densus* L., *Orobanche rubens* Wallr. var. *pallens* A. B. *Euphrasia Odontites* L. f. *elegans* Ossw.; *Anthemis Cotula* × *tinctoria* = *A. sulphurea* Wallr., *Armeria Halleri* Wallr. (bei Wieda am Südharz).

Bornmüller (Weimar).

Fiek, E. und **Schube, Th.,** Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1892. (70. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur für 1893. p. 84—108.)

Des Raumes wegen können nur die für das Gebiet neuen Arten und Formen aufgeführt werden, während neue Fundorte unberücksichtigt bleiben müssen.

Als neu werden verzeichnet:

Drosera intermedia × *rotundifolia* Camus, *Alchimilla fissa* × *glabra*; *Potentilla chrysantha* Trev.; *Petasites albus* × *Kublikianus* Čel.; *Matricaria chamomilla* × *inodora; Symphytum cordatum* W. K.; *Rumex aquaticus* × *obtusifolius* (*R. Schmidtii* Hsskn.); *Polygonum lapathifolium* × *Hydropiper* Beckh.; *Carpinus Betulus* L. var. *quercifolia* Aschs.; *Carex vesicaria* × *filiformis; Molinia coerulea* (L.) Mnch. var. *subspicata* Figert; *Lycopodium clavatum* L. var. *tristachyum* Nutt. (als Art).

E. Roth (Halle a. S.).

Sagorski, E., Floristische Mittheilungen aus dem hercynischen und sudeto-carpatischen Gebiete. (Mittheilungen des Thüring. botanischen Vereins. Neue Folge. 1893. Heft V. p. 49—57.)

Thalictrum minus L. var. *Carpaticum* Kotula ist die in den Central-Carpaten vorherrschende, wenn nicht alleinige Form. *Hepatica triloba* Gilib. *γ multiloba* Hn. ist kaum eine Varietät, auch bei Naunburg. *Viola elatior* Fr. f. *cordifolia* Sag. erwies sich als eine nicht samenbeständige Standortsform, ähnlich einer *V. canina* × *elatior*. Bemerkungen über *Viola montana* L. Borbas, *V. mirabilis* L. *β acaulis* DC. *V. perplexa* Gremli. *Homogyne alpina* (L.) var. *multiflora* Grab. im Riesengebirge durchaus nicht selten. *Hieracium polymorphum* var. *spathulifolium* G. Schneider und *H. calenduliflorum* Backh. gehen vollständig in einander über.

Verf. gliedert die Gruppe folgendermaassen:

H. Fritzei F. Schultz. 1) *typicum*, 2) var. *pseudo-personatum* G. Scheider, 3) var. *spathulifolium* G. Schneid., 4) var. *calenduliflorum* Backh.; *H. tubulosum* Tsch. eine besondere Art. Richtigstellung von *H. subcaesium* Fr. gegenüber Čelakovsky und Garcke. — Neu: *H. vulgatum* Fr. var. *floccifolium* Sag., verbreitet im Muschelkalk Thüringens; *Rosa Bibracensis* Sag. = *R. agrestis* Savi var. *arvatica* Pug. × *Gallica* L. *typica* (von Bibra); *Carex atrata* L. *γ rhizogyna* Schur. (Koppe im Riesengebirge). — *Melica picta* C. Koch, von Sulza bis Naunburg verbreitet, an einigen Stellen zusammen mit *M. nutans* und da der Bastard *M. Aschersoniana* M. Schulze (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins 1889); als neues wichtiges Unterscheidungsmerkmal erkannte Verf., dass die Samen von *M. picta* 2³/₄—4 mm lang, die von *M. nutans* 2—2¹/₂ mm lang, erstere runzelig und fast glanzlos, letztere glatt und stark glänzend sind.

Bornmüller (Weimar).

Briquet, John, Trois plantes nouvelles pour la flore française. (Bulletin de l'herbier Boissier. Tome I. 1893. p. 417—424.)

Verf. berichtet über das Vorkommen des bisher nur irrthümlich für die französische Flora angegebenen Rhododendron hirsutum L. am Mont Chauffé, in den lemanischen Alpen. Am gleichen Standort fand sich, neben Rh. ferrugineum L., die Zwischenform Rh. intermedium Tausch. Die dritte neu aufgefundene Art ist Linnaea borealis L., am Mont Pétetan, unweit des Thales von Bellevaux. Beide Fundorte liegen in jenem weit in das Schweizer Gebiet vorspringenden Theile Frankreichs südlich vom Genfer See, in welchem das Vorkommen schweizerischer Pflanzen nicht wunderbar erscheint.

Neue Fundorte, sämmtlich in demselben Landestheile gelegen, werden weiter angegeben für:

Eryngium alpinum L., *Cyclamen europaeum* L., *Orchis sambucina* L., *Cypripedium Calceolus* L., *Ruscus aculeatus* L., *Larix europaea* DC., *Pinus Cembra* L., *Juniperus Sabina* L.

Fischer (Tübingen).

Perrin, Albert, Distribution générale des plantes en altitude dans les Alpes dauphinoises. Influence du climat alpin sur les végétaux. (Annuaire de la Société des touristes du Dauphiné. Année XVIII. 1892. Grenoble 1893. p. 299—315.)

Das Gebiet zeichnet sich durch eine grosse Verschiedenheit in der Höhenlage wie der Bodenbeschaffenheit aus. Die tiefsten Partien gehören dem Culturboden an und weisen deshalb kaum irgend welche nennenswerthe Unterschiede in dem Pflanzenreiche mit anderen Gegenden auf.

In der Zone der Quercus Robur oder der unteren Bergregion treten hauptsächlich auf Corylus Avellana, Alnus glutinosa, Populus nigra und Salix alba von Bäumen, das Unterholz wird gebildet von Buxus sempervirens, Prunus spinosa, Berberis vulgaris, Crataegus oxyacantha, Amelanchier vulgaris. Als Kräuter finden sich Helleborus foetidus, Aquilegia vulgaris, Reseda lutea, Saponaria officinalis, Scrophularia canina, Origanum vulgare, Carlina acaulis und vulgaris. Höhe etwa 1000—1100 m.

Die subalpine Zone setzt dann ein mit Abies excelsa, Abies pectinata, Sambucus racemosa, Vaccinium Myrtillus und Vitis idaea, während sich die Kräuter sehr mehren, als deren Vertreter genannt seien: Melandryum silvaticum, Bellidiastrum Michelii, Mulgedium alpinum, Doronicum Pardalianches, Centaurea montana, Soldanella alpina, Gentiana asclepiadea, Aconitum Anthora, Veratrum album.

Um 1700 m tauchen in der unteren alpinen Zone die Rhododendron ferrugineum-Büsche auf, untermischt mit Pinus Cembra, Juniperus nana, Salix hastata, S. reticulata, S. retusa. Die Zahl der Kräuter erweitert sich abermals beträchtlich, von denen eine Stelle finden mögen:

Aster alpinus, *Erigeron alpinus*, *Gnaphalium supinum*, *Hieracium alpinum*, *Campanula thyrsoidea*, *Arabis alpestris*, *Hutchinsia alpina*, *Dryas octopetala*, *Gaya simplex*, *Sempervirum montanum*, *Saxifraga muscoides* und *S. androsacea*, *Silene acaulis*, *Myosotis alpestris*, *Leontopodium alpinum*, *Viola calcarata*, *Empetrum nigrum*, *Loiseleria procumbens*, *Selaginella spinulosa*, *Polygonum viviparum*, *Helianthemum alpestre*, *Veronica aphylla*, *Gentiana nivalis*, *Phleum alpinum*, *Juncus trifidus* und *Carex atrata*.

Mit 2200 m befinden wir uns in der oberen alpinen Zone, in der ewigen Schneeregion zum Theil. Salix herbacea vertritt die Holzgewächse. Ranunculus glacialis, Papaver alpinum, Geum reptans, Saxifraga oppositifolia, Senecio incanus, Saxifraga bryoides, Cherleria sedoides, Poa laxa und P. minor stellen so ziemlich die Flora dar.

Diese vier Zonen mit ihren charakteristischen Repräsentanten wiederholen sich ziemlich gleichmässig in den Pyrenäen, wie Alpen und Karpathen.

Geht man nun in verticaler Richtung vom Fusse der Thäler hinauf in die Höhen, so vermag man den Gewächsen morphologische Aenderungen und anatomische, wie physiologische Verschiebungen nachzuweisen.

Morphologisch treten weniger zahlreiche und kürzere Internodien auf, der Stamm verdickt sich und zieht sich zum Theil in den Boden zurück; die Ausdehnung geht verhältnissmässig breit vor sich, die Blätter werden dicker und fleischiger, dabei von kleinerer Gestalt. Die Blüten erreichen eine relativ erheblichere Grösse, ihre Farbe vertieft sich, der rothe Ton wird dunkeler, Weiss geht in Rosa über und ähnliche Schattirungen erfolgen. Der Wurzelstock wird in grossartigerem Maasse ausgebildet, die Dauer der Lebenszeit verlängert sich, aus einjährigen Pflanzen werden ausdauernde Gewächse.

Anatomisch und physiologisch ist die stärkere Entwicklung der Deckschichten hervorzuheben, Epidermis, Hypodermis, Korkbildung treten reichlicher auf, Reservebehälter erhalten erhöhte Wichtigkeit, flüchtige Oele, Alkaloide wie Zuckersubstanzen kennzeichnen die Pflanzen der Höhe gegenüber ihren im Binnenlande wachsenden und in den tieferen Regionen gedeihenden Verwandten. So werden z. B. Isatis tinctoria und Silene inflata ungleich honigreicher in der Höhe, was einen erheblich gesteigerten Besuch von Insekten zur Folge hat. In den kälteren Strichen ruht die Assimilation zu Zeiten ganz.

Um die Unterschiede der Höhenlagen klar zu legen, wurden z. B. Pflanzen von 2300 und 1050 m Höhe unter denselben Bedingungen cultivirt, doch ergab sich hauptsächlich, dass ein Gewöhnen an die nichtzusagenden und nicht natürlichen Klimate kaum stattfindet, dass die Gewächse meist eher zu Grunde gehen, die Fortpflanzung fast gänzlich unterdrückt oder erheblich eingeschränkt wird und meist nur Formen den gesteigerten Anforderungen gerecht werden.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Appel, O., Vergleich der Flora der Baar mit der des benachbarten Schaffhausen. (Sep.-Abdr. aus den Mittheilungen des Badischen Botanischen Vereins. 1893.) 8°. 7 pp.

Bei seiner Besprechung von Jahn's Flora der Baar (Botanisches Centralblatt. 1891. Beihefte p. 450) hatte Verf. schon auf den Mangel eines Vergleichs dieser Flora mit der Schaffhausens hingewiesen, den er selbst nun in vorliegender Arbeit ausfüllt.

Die Baar ist ein Plateau mit Anlehnung an den Schwarzwald, das Schaffhauser Gebiet besteht aus meist nach Süden abfallenden Hängen ohne Anlehnung an ein höheres Gebirge. In der Baar finden sich daher zahlreiche Schwarzwaldpflanzen, z. B. Polygala depressa, Meum athamanticum, Potentilla aurea, Adenostyles albifrons, Mulgedium alpinum, Gymnadenia albida, Carex sempervirens u. a. Als Resultat der feuchten Flächen finden wir zahlreiche Moorpflanzen, wie Betula humilis, Sweertia perennis, Eriophorum vaginatum, Carex Buxbaumii u. a. Pflanzen, die solche Einflüsse erkennen lassen, fehlen Schaffhausen ganz; auch die der Baar eigenthümlichen Pflanzen feuchter Standorte sind nur durch wenig Typen, wie Gratiola officinalis, Eriophorum gracile, Sturmia Loeselii u. a., ersetzt. Dagegen finden sich hier zahlreiche Vertreter

der Flora sonniger Halden als eigentlicher Grundcharakter der Flora, wie Potentilla rupestris, P. aurulenta, Epilobium Lamyi, Euphrasia lutea, Filago Germanica, F. minima, Muscari, Anthericum, Carex ericetorum, Setaria u. a. Die Rebe ist in Schaffhausen eine der Hauptculturpflanzen, während ihre Früchte in der Baar nur selten reifen.

Gemeinsam ist beiden Floren das Hervortreten östlicher Typen, wie Rhamnus saxatilis und Cytisus nigricans, von denen indess Thesium rostratum bei Schaffhausen seinen äussersten Standort erreicht, von einem vereinzelten Vorposten bei Winterthur abgesehen.

Der Baar (24 Quadratmeilen) im Gegensatz zu Schaffhausen eigenthümlich sind:

Anemone narcissiflora, Myosurus minimus, Batrachium aquatile, B. fluitans (Schaffhausen nur var. *Bachii*), *Ranunculus aconitifolius, R. polyanthemus, Helleborus foetidus, Aconitum Napellus, Corydalis solida, Arabis arenosa, Diplotaxis tenuifolia, Berteroa incana, Viola palustris, Polygala depressa, Dianthus Seguieri, Stellaria Holostea, Linum perenne, Sarothamnus Scoparius, Genista pilosa, Trifolium spadiceum, Ornithopus perpusillus, Vicia villosa, Potentilla supina, P. aurea, Agrimonia odorata, Callitriche stagnalis, Peplis Portula, Montia rivularis, Herniaria glabra, Sedum villosum, Chrysosplenium oppositifolium, Oenanthe Phellandrium, Meum athamanticum, Anthriscus nitida, Pleurospermum Austriacum, Lonicera nigra, Adenostyles albifrons, Pulicaria vulgaris, Xanthium strumarium, Achillea nobilis, Arnica montana, Carduus acanthoides, Centaurea pseudophrygia, Tragopogon maior, Achyrophorus maculatus, Mulgedium alpinum, Crepis succisaefolia, Jasione perennis, Vaccinium uliginosum, Arctostaphylus Uva ursi, Andromeda polifolia, Sweertia perennis, Gentiana campestris, Pulmonaria montana,* (*Scrophularia umbrosa?*), *Linaria arvensis, Pedicularis silvatica, Galeopsis pubescens, Lysimachia thyrsiflora, Chenopodium glaucum, Atriplex latifolia, Rumex maritimus, R. scutatus, Betula humilis, Salix daphnoides, S. livida, Elodea Canadensis, Butomus umbellatus, Potamogeton alpinus, Lemna gibba, Sparganium minimum, Acorus Calamus, Orchis globosa, O. sambucina, Gymnadenia albida, Listera cordata, Corallorhiza innata, Gladiolus paluster, Allium carinatum, Juncus squarrosus, Luzula silvatica, Heleocharis ovata, Scirpus Tabernaemontani, Sc. Pollichii, Sc. maritimus, Sc. setaceus, Eriophorum vaginatum, Carex cyperoides, C. caespitosa, C. Buxbaumii, C. sempervirens, Melica ciliata, Poa Chaixii, Festuca silvatica, Lycopodium Selago, Polystichum cristatum, Cystopteris fragilis, Asplenium septentrionale, Blechnum Spicant.*

Dagegen sind Schaffhausen (10 Quadratmeilen) im Gegensat zur Baar eigenthümlich:

Thalictrum flavum, Batrachium trichophyllum, Ranunculus reptans, R. nemorosus, Helleborus viridis, Fumaria Wirtgeni, Nasturtium riparium, Barbarea stricta, Dentaria pinnata, Arabis brassiciformis, Erysimum crepidifolium, Brassica nigra, **Erucastrum Pollichii,* **E. obtusangulum, Diplotaxis muralis, Camelina microcarpa, Iberis amara, Isatis tinctoria, Viola alba, V. pumila, Parnassia palustris, Polygala comosa, Tunica prolifera, Silene Otites, Sagina apetala, S. ciliata,* **Cerastium glutinosum, Oxalis stricta, Medicago denticulata, M. apiculata, Lotus tenuis, Coronilla varia, Onobrychis montana, Vicia varia, V. angustifolia, Fragaria elatior, Potentilla rupestris, P. micrantha, P. praecox, P. aurulenta, Alchemilla montana, Rosa alpina, R. coriifolia, R. pomifera, Sorbus domestica, Epilobium rosmarinifolium, E. Lamyi, Lythrum hyssopifolia* (ob noch?), *Portulaca oleracea, Sedum maximum, S. dasyphyllum, Saxifraga mutata, Ammi maius, Laserpitium prutenicum, Torilis infesta, Anthriscus cerefolium, Lonicera Periclymenum, Galium spurium, Linosyris vulgaris, Erigeron Canadensis, Filago Germanica, F. minima, Gnaphalium luteo-album, Senecio paludosus, Centaurea angustifolia, Taraxacum laevigatum, Chondrilla juncea, Crepis tectorum, Hieracium amplexicaule, Gentiana utriculosa, Myosotis Rehsteineri, M. versicolor, Verbascum Blattaria,* **Scrophularia canina, Linaria Elatine, Antirrhinum Orontium, Gratiola officinalis, Euphrasia lutea, Orobanche rubens, O. minor, O. platystigma, O. Hederae* (ob noch?), *Litorella lacustris, Amarantus Blitum, A. retroflexus, Polycnemum arvense, P. maius, Rumex nemorosus, Polygonum mite, P. dumetorum, Thesium rostratum, Euphorbia Lathyris,*

Mercurialis annua, **Parietaria officinalis*, *Quercus pubescens*, *Potamogeton gramineus*, **P. compressus*, *Naias maior*, *Ophrys araneifera*, *Aceras anthropophora*, *Sturmia Loeselii*, *Spiranthes aestivalis*, *Iris sambucina*, *Tamus communis*, *Anthericum Liliago*, *Ornithogalum nutans*, *Muscari racemosum*, *M. neglectum*, *Allium rotundum*, *Schoenus nigricans*, *Eriophorum gracile*, *Carex pulicaris*, *C. ericetorum*, *C. lepidocarpa*, *Andropogon Ischaemon*, *Digitaria filiformis*, *Panicum sanguinale*, *P. cillare*, *P. Crus galli*, *Setaria verticillata*, *S. glauca*, *Deschampsia rhenana*, *Melica uniflora*, *Poa bulbosa*, *Glyceria plicata*, *Bromus commutatus*, *B. serotinus*, *Equisetum variegatum*, *E. hiemale*, *Phegopteris Robertianum*, *Polystichum Thelypteris*, *Scolopendrium vulgare*.

Die mit * bezeichneten Arten finden sich nicht innerhalb der politischen Grenzen Schaffhausens, aber auf der physischen Beschaffenheit noch dazu gehörigem Gebiet.

Höck (Luckenwalde).

Wolf, F. O., Les stations botaniques en Valais à Zermatt et au Gd. St. Bernard. (Rapport pour l'année 1892. Sion, Mai 1893.)

Enthält den Bericht über die Arbeiten an dem von der Société Murithienne des Wallis mit Hülfe der Regierung gegründeten und unterhaltenen alpinen Gärten. Der Catalog des Zermatter Gartens, von dem auch ein Plan vorliegt, führt ca. 570 Species auf, grösstentheils Walliser Pflanzen.

Schröter (Zürich).

Guse, Die Gebirgs- und Waldverhältnisse der Krym. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. XXV. 1893. p. 103—106.)

In einem Aufsatze über die Waldschutzbedeutung der Krym'schen Gebirgsforsten berichtet Weinert in dem Lesnoj journal 1892 über die Zusammensetzung der dortigen Wälder das Folgende:

Der Bergkamm der Jaila, mit Erhebungen bis 1492 m Höhe, trennt den südlichen, waldigen und gebirgigen Theil der Halbinsel von dem nördlichen, welcher Steppe ist. Der Ursprung des Kammes ist plutonisch, darauf lagern Thongesteine, Jurakonglomerate, Oolith, nerkomische Kalke, grüner Sandstein und Kreide. Der Kamm der Jaila ist fast gänzlich kahl, um denselben herum liegen geschlossene Bestände, während das übrige Waldgebiet hauptsächlich Feldhölzer und Gebüsche besitzt. Die Letzteren bestehen vorherrschend aus Quercus pedunculata, häufig gemischt mit Carpinus Duiensis, Ahorn, Esche, Schwarzpappel, Korkrüster, Espe, seltener Schwarzerle; zuweilen tritt Pinus acarica auf. Als Unterholz erscheinen Hasel, Mespilus cotoneaster, Paliurus aculeatus, Rhus cotinus. Einzeln eingesprengt findet man Apfel, Birnbaum, Kirsche, und Weinstock; am Südabhange Quercus pubescens, Pistacia, Sorbus domestica, die Krym'sche Eberesche, und in der Nähe des Meeres eine Tamariskenart. Die Bestände sind ohne Graswuchs, verkrüppelt und schlechtwüchsig, von Schafen und Ziegen beständig verbissen, mit ausgedehnten Blössen. Der mehr oder weniger geschlossene Wald um den Kamm zerfällt in zwei Gürtel: bis 790 m herrscht die Eiche, bis 1370 m die Buche. In die Eichenwaldungen mischen sich dieselben Holzarten wie in die Feldhölzer. Zahlreiche Blössen finden sich besonders am Südhang. Die südwestlichen Hänge sind zuweilen noch

mit Pinus taurica und P. silvestris bestanden, die südöstlichen gänzlich kahl. In den Buchenwaldungen treten auch Hainbuchenbestände auf; ferner Kirsche, die Krym'sche Eberesche, am Südabhange Kiefern, Wachholder in grosser Menge, meist Juniperus sabina, der Kosackenwachholder, selten Arbutus Andrachne. Carpinus duiensis und Pistacia kommen nicht mehr vor. Buche sowohl wie Eiche sind knorrig und gewunden. In der Buchenregion entspringen zahlreiche Wasserläufe. Weiter hinauf verkrüppeln die Buchen immer mehr; Lärchen, Wachholder und Taxus finden sich hier.

Brick (Hamburg).

Haussknecht, C., Symbolae ad floram Graecam. Aufzählung der im Sommer 1885 in Griechenland gesammelten Pflanzen. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft III. und IV. p. 96—116 und Heft V. p. 41—126.)

Die reiche Ausbeute, welche Verf. während einer fünfmonatlichen Reise in Griechenland und im Besonderen in Thessalien, dem dolopischen und tymphaeischen Pindus machte, enthält eine erstaunliche Fülle neuer Arten sowie zahlreiche aus der griechischen Flora bisher nicht nachgewiesene Gewächse. Zunächst sei die Wegroute des Verfassers durch folgende Punkte markirt: Mitte April bis Juni Umgebung Athens, Corinth, Nauplia, Cap Sunium, Halbinsel Methana, Pentelicon; Mitte Juni in Gemeinschaft mit Herrn Dr. v. Heldreich von Volo über Pharsala etc. nach Karditza, Ausflug in den dolopischen Pindus (Kloster Korona), in das Zygosgebirge (1500 m s. m), Quellgebiet des Peneus und Achelous, Klinovo, Trikkala, Larissa, Volo (2. August), zum Schluss Besteigung des Pelion.

1. Als neue Arten und Varietäten sind folgende aufgestellt und beschrieben:

Ranunculus brevifolius Ten. *β. Pindicus* Hsskn. — *Hypecoum grandiflorum* Bth. *β. caesium* Hsskn. (siliquis longius rostratis, foliis caesiis). — *Fumaria officinalis* × *Vaillantii* (= *F. abortiva* Hsskn. hybr. nov.). — *Raphanus Raphanistrum β. macrorhynchus* Hsskn. (rostro conico valde elongato basi non strangulato). — *Matthiola bicornis* × *tristis* (= *M. hybrida* Hsskn. hybr. nov.) in drei Formen *α. perennis*, *β. biennis*, *γ. annua*. — *Matthiola tricuspidata* × *tristis* (= *M. abortiva* Hsskn. hybr. nov.) — *Barbaraea arcuata* Rchb. *β. brachycarpa* Hsskn. — *Malcolmia flexuosa* × *Graeca* (= *M. hybrida* Hsskn. hybr. nov.) in 2 Formen. — *Erysimum microstylum* Hsskn., in der subalpinen und alpinen Region des Pindus, aus der Verwandtschaft von *E. Boryanum* B et Sprun., *E. Parnassi* B. und von Habitus des sicilianischen *E. Bonnanianum* Pr. — *Fibigia clypeata* Med. *β. pindicola* Hsskn. (foliis grosse repando-paucidentatis, siliculis ovatis nec ellipticis, seminibusala hyalina lata cinctis). — *Berteroa obliqua* DC. *β. leiocarpa* Hsskn. (petalis roseis, valvis glaberrimis). — *Aubrietia gracilis* × *intermedia* (*A. hybrida* Hsskn. hybr. nov.). — *Vesicaria Tymphaea* Hsskn. 1886, im oberen Peneusthal, im Zygos; verwandt mit *V. Graeca* Reut., jedoch Blütenstand corymbös, Schötchen ½ kleiner. — *Alyssum Orientale* Ard. *β. majus* und *γ. megalocarpum* Hsskn. — *Alyssum chlorocarpum* Hsskn. ⊙, zusammen mit *Vesic. Tymphaea*, verwandt mit *A. Cassium* B. und *A. Chalcidicum* Jka., habituell an *A. murale* W. K. erinnernd. — *Alyssum Heldreichii* Hsskn. ebenda, verwandt mit *A. peltarioides* Boiss. (aber Samen schmal geflügelt, Schötchen ½ so gross), und so mit *A. murale* W. K., welches sich durch kleinere schuppige Schötchen und breit geflügelte Samen unterscheidet. — *Alyssum chlorocarpum* × *Heldreichii* (*A. fallacinum* Hsskn. hybr. nov.). — *Thlaspi Pindicum* Hsskn., vom Zygos, verwandt mit *Th. affine* Sch. Ky., verschieden durch „racemis ½ brevi-

oribus, laxioribus, siliculis majoribus, profunde emarginatis, alis productis, loculis 3—4 spermis, pedicellis silicula subbrevioribus." — *Th. Tymphaeum* Hsskn. ⊙, verwandt mit *Th. alpestre* und *Th. Goesingense* Halácsy.— *Capsella bursa pastoris* × *grandiflora* (= *C. abortiva* Hsskn. hybr. nov.) auf Corfu, auch im Pindus (Korona, Kalabaka). — *Reseda Tymphaea* Hsskn. 1887 im Pindus, nimmt eine Mittelstellung zwischen *R. inodora* Rchb., *R. Jacquini* und *R. Phyteuma* L. ein. — *Helianthemum Chamaecistus* Mill. γ. *condensala* Hsskn. (im dolop. Pindus). — *Fumana Arabica* (L.) β. *incanescens* Hsskn. (Laurion). — *Viola Orphanidis* B. β. *cyanea* Hsskn. — *Viola Oetolica* B. et H. β. *heterosepala* B. variirend in 3 Formen a) *grandiflora*, b) *variegata*, c) *aurantiaca*. — *Viola Oetolica* β. *heterosepala* × *Orphanidis* (= *V. Lacmonica* Hsskn.) auf dem Zygos. — *Polygala vulgaris* L. β. *pindicola* Hsskn., einer *P. depressa* ähnelnd. — *Frankenia hirsuta* L. γ. *brevipes* Hsskn. (Laurion). — *Melandrium pratense* Röhl. β. *Thessalum* Hsskn., verbreitet. — *Silene fabarioides* Hsskn., auf dem Rücken des Zygos, verwandt mit der Strandfelsen bewohnenden *S. fabaria* S. S., Kelch 10 nervig; von v. Degen auch im Rhodopegebirge (1892) nachgewiesen. — *Silene pindicola* Hsskn. 1887, Alpenregion des Zygos, aus der Section „*Stenophyllae* Boiss.", von Habitus einer schwächlichen schmalblättrigen *S. Orphanidis* B. — *Silene sedoides* Jacq. β. *laxa* Hsskn. und γ. *pachyphylla* Hsskn. — *Silene Haussknechti* Heldr., Alpen des Zygos, verwandt mit *S. Pentelica* B. — *Dianthus Cibarius* Clem. var. *leucolepis* Hsskn. = *D. Holzmannianus* Heldr., ist kaum als Varietät zu bezeichnen. — *Cerastium lanigerum* Clem. β. *alpicolum* Hsskn. — *Alsine verna* Bartl. γ *Laureotica* Hsskn. — *Spergularia heterosperma* × *salina* hybr. nov. — *Spergularia campestris* × *diandra* (= *Sp. hybrida* Hsskn. hybr. nov.). — *Hypericum barbatum* Jacq. var. *pindicolum* Hsskn., eine Uebergangsform zu *H. trichanthum* B. — *Hypericum perfoliatum* β. *amplysepalum* Hsskn. — *Geranium asphodeloides* × *Bohemicum* (= *G. decipiens* Hsskn.). — *Trifolium pseudomedium* Hsskn. 1886, im dolopischen Pindus = *T. Balcanicum* Velen., wird in Nym. Consp. suppl. p. 90 fälschlich dem *T. expansum* W. K. angereiht. — *T. Heldreichianum* Hsskn., in Eichenwäldern des dolopischen Pindus, verwandt mit *T. patulum* Tsch. — *Trifolium lappaceum* L. β. *brachyodon* Hsskn. (calycis tubo villoso). — *Trifolium patens* Schreb. β. *Koronense* Hsskn. — *Trifolium agrarium* L. γ. *thionanthum* Hsskn. (1885 pro spec.), verbreitet; eine gleichwerthige Varietät bildet β. *erythranthum* Grsb. = *T. Lagrangei* B. Das in Nym. Consp. p. 180 fälschlich citirte *T. glaucum* Hsskn., identisch mit *T. agrarium* L. β. *subsessile* Boiss. fl. Or., ist mit dem ältesten Namen *T. glaucescens* Hsskn. zu bezeichnen. — *Trifolium minus* Relh. var. *brachyodon* Hsskn. (Elwend, Persien). — *Astragalus Argolicus* Hsskn., zwischen Nauplia und Port Tolon, verwandt mit *A. Haarbachii* Sprun. — *Onobrychis Pentelica* Hsskn. 1886, Pentelicon; Vexillum so lang oder länger als die Carina (verwandt mit *O. alba* W. K., Vexillum kürzer als die Carina). Wurzelstock zur Fruchtzeit mit zahlreichen Blättern; Blüten blass schwefelgelb. Die schmalblättrige, kahlkelchige Pflanze Serbiens bezeichnet Verf. als *O. Serbica* Hsskn. — *Onobrychis pindicola* Hsskn., verbreitet im tymphäischen Pindus, verwandt mit *D. Cadmea* B.; zwei Formen sind α. *leiocarpa*, β. *macracantha*. — *Onobrychis Graeca* Hsskn. oberhalb Port Tolon (Argolis) und var. *Thessala* Hsskn. bei Pharsala; bez. der kurzen Flügel verwandt mit *O. Balansae*, bez. der Hülse mit *O. gracilis* Bess. und *O. Cadmea* B. — *Onobrychis ebenoides* B. et Sprun. β. *elongata* Hsskn. — *Onobrychis alba* (W. K.) β. *affinis* Hsskn. und γ. *varia* Hsskn. — *Vicia varia* Host β. *eriocarpa* Hsskn. — *Vicia microphylla* d'Urv. γ. *stenophylla* Hsskn.; auch nur als eine Varietät dieser vermag Verf. *V. Salaminia* Heldr. et Sart. anerkennen; selbst der Autor (Heldr. exs. a. 1876) gab als *V. Salaminia* die *V. microphylla* aus. — *Prunus spinosa* L. var. *eriocarpa* Hsskn. und var. *Thessala* Hsskn. — *Rubus Anatolicus* × *tomentosus* (= *R. Thessalus* Hsskn.). — *R. Anatolicus* × *caesius*. — *Potentilla pedata* Willd. α. *glabrescens* Hsskn. — *Potentilla pindicola* Hsskn., häufig im dolop. Pindus (*P. inclinata* β. *virescens* B. flor. Or.) carpellis laevibus carinatis; eine sehr distincte Art von eigenartigem Habitus. — Unter den im dolopischen Pindus auftretenden *Potentillen* gelang es dem Verf. folgende interessante hybride Verbindungen aufzuspüren: 1. *Potentilla Detommasii* β. *holosericea* × *recta* (*P. commixta* Hsskn.). 2. *P. Detomasii* β. *holosericea* × *pedata* (*P. intercedens* Hsskn.). 3. *P. Detommasii* β. *holosericea* × *pindicola* (*P. micans* Hsskn.). 4. *P. pedata* × *recta* (*P. petadoides* Hsskn.). 5. *P. pedata* × *pindi-*

cola (*P. dispersa* Hsskn.). 6. *P. argentea γ. incanescens* × *pindicola* (*P. dolosa* Hsskn.). — *Caucalis Torgesiana* Hsskn., auf der Halbinsel Methana, verwandt mit *C. leptophylla* L und *C. fallax* B. et Bl. — *Malabaila biradiata* Hsskn., auf dem Monte Baba oberhalb Klinovo, verwandt mit *M. aurea* B. — *Scandix Pecten Veneris* L. *β. Graeca* Hsskn., Schnabel bis 6 cm lang. — *Scandix macrorhyncha* C. A. M. *β. Tymphaea* Hsskn., von Velenovsky auch aus Bulgarien nachgewiesen, der Typus hingegen auf der Insel Thasos (Ref. 1891). — *Biasolettia pindicola* Hsskn., Felsen des dolop. Pindus, Ghavellu, von Aussehen der *B. pumila* S. S., verwandt mit *B. Parnassica* B. und *B. Cretica* B. et H. — *Bunium tenerum* Hsskn. im tymphäischen Pindus, Zygos etc., verwandt mit *B. montanum* K. und *B. tenuisectum* Grsb. — *Bupleurum semidiaphanum* B. *β. flexicaule* Hsskn. — *Bupleurum trichopodum* B. *γ. Methanaeum* Hsskn. — *Bifora testiculata* DC. *β. condensata* Hsskn. — *Lonicera Etrusca* Santi *β. adenantha* Hsskn. (ramis glabris). — *Galium elatum* Thuill. *γ. angustifolium* Hsskn. und *δ. brevifolium* Hsskn. — *Asperula chlorantha* B. et H. *β. condensata* und *γ. longipedicellata* Hsskn. — *Sherardia arvensis* L. *β. obliterata* Hsskn. (caulibus laevissimis, calycis laciniis omnibus obliteratis . . . .) Verf. bespricht die Varietäten *mutica* Wirtg., *maritima* Grsb., *hirsuta* Baguet und forma *subglandulosa*, letztere nur aus Chili beobachtet. — *Scabiosa Ucranica* L. *β. abbreviata* Hsskn. — *Scabiosa Webbiana* Don. *β. alpina* Hsskn. — *Scabiosa Taygetea* B. et H. *β. pindicola* Hsskn., an spec. propria? — *Anthemis Meteorica* Hsskn. (Thessalien: Kalabaka, Meteora-Klöster etc.) der *A. leucanthemoides* und *A. Taygetea* nahestehend. — *Anthemis peregrina* L. *δ. platyloba* Hsskn.

2. Neu für die Flora Europaea sind folgende asiatische Arten:

Thlaspi densiflorum B. et Ky., auf dem Karava im dolopischen Pindus; bisher nur aus Cilicien, N. Syrien und Cypern bekannt. — *Fumana aciphylla* B. auf dem Ghavellu des dolop. Pindus; sonst nur in Galatien und Cataonien heimisch. — *Githago gracilis* B. (pro Agrostmm) bei Pharsala; eine anatolische Art, aus Lydien und dem cilicischen Taurus bekannt. — *Epilobium gemmascens* C. A. M. f. *minor* Hsskn., auf dem Zygos; verbreitet im Caucasus und Klein-Asien.

3. Neu für die Flora von Griechenland sind:

Clematis Viticella L., *Adonis squarrosa* Stev., *Thalictrum aquilegifolium* L., *Ranunculus auricomus* L. *β. binatus* W. K. (pr. spec.), *R. sceleratus* L. (*Helleborus odorus* Formanek. D. B. M. 1891 ist zu streichen, verwechselt mit *H. cyclophyllus* B.). — *Papaver pinnatifidum* Moris, nur in Süd-Italien beobachtet; *P. hybridum β. Siculum* Guss. (pr. spec.). — *Barbarea bracteosa* Guss., *Arabis perfoliata* Lam., *Nasturtium proliferum* Heuff., *Cardamine acris* Grsb., *C. pratensis* L., *C. glauca* Spr.; *Conringia orientalis* Andrz.; *Draba aizoides* L. *β. Scardica* Grsb.; *Thlaspi affine* Sch. Ky.; *Myagrum perfoliatum* L. — *Viola Orphanidis* Boiss. — *Parnasia palustris* L. — *Silene Thessalonica* B. et H., *Silene Roemeri* Friv. (nicht „*S. Sendtneri*“ in Nym. Consp. suppl. 53 und bei Formanek). *Saponaria depressa* Biv., neu für das Gebiet der Flora Orientalis; *Tunica Haynaldiana* Jka.; *Dianthus deltoides* L., *D. pinifolius* S. S. *β. breviflorus* Friv. (pr. spec.), *D. papillosus* Vis. et Panc. (in Nym. suppl. fälschlich als *D. Siculus* vom Pindus angeführt). — *Cerastium lanigerum* Clem. (eine selbstständige Art, deren drüsige Form *C. decalvans* Schl. et Vuck. ist); *C. vulgatum* L., *Stellaria nemorum* L., *St. graminea* L.; *Sagina ciliata* Friv., *S. Linnaei* Pr. *β. glandulosa* Hsskn. *Spergularia marginata* (DC.), *Sp. heterosperma* (Guss.), *Sp. sperguloides* (Lehm.) — *Linum collinum* Guss., *Radicola linoides* Gmel. — *Acer campestre* × *Monspessulanum* (= *A. Bornmülleri* Borb. 1891 bei Mostar in der Herceg. 1886 detex. Ref.). — *Geranium asphodeloides* Willd. *β. nemorosum* Ten. (pr. spec.); *G. Bohemicum* L. neu für die Fl. Or. (1892 von Sintenis auch in Nord-Anatolien, Tossia, aufgefunden. Ref.); *Erodium laciniatum* Cav. *β. pulverulentum* B. flor. Or. — *Pistacia mutica* F. et M. — *Genista tinctoria* L., *G. triangularis* Willd., *Ononis hircina* Jacq. v. *spinescens* Led.; *Medicago praecox* DC., *M. apiculata* Willd.; *Melilotus officinalis* Desr., *M. alba* Desr., *Trifolium alpestre* L. *β. incanum* Ces., *T. phleoides* Pourr., *T. diffusum* Ehrh., *T. striatum* L., *T. strictum* L., *T. glomeratum* L., *T. Sebastiani* Sav., *T. minus* Relh., *T. filiforme* L.; *Lotus uliginosus* Schk.; *Astragalus glycyphyllos* L., *A. Stella* Gouan.; *Vicia Cassubica* L.,

V. Cosentini Guss.; *Ervum tetraspermum* L. — *Spiraea filipendula* L.; *Rubus hirtus* W. K.; *Fragaria collina* Ehrh.; *Potentilla recta* L.; *P. Detommasii* Ten. *β. holosericea* Grsb. (pro spec.) a) *aprica* und b) *umbrosa*, ist von der typischen italienischen Art nur durch das unterseits dichtere silberweissschimmernde Indument als leichte Varietät verschieden. (Grisebach bezeichnet die Blütenfarbe seiner *P. holosericea* fälschlich als weiss, daher die Confussion bei Lehmann, Boissier, Nyman; typische *Detommasi* Ten. auch in Süd-Serbien, Vranja, und bei Constantinopel). *P. subsericea* Grsb. (pro var. *hirtae*); *Geum urbanum* L., *Rosa Pouzini* Tratt. *δ. Graeca* Christ, *R. montana* Chaix., *R. coriifolia* Fr. v. *subcollina* Chr., *R. agrestis* Savi *β. abscondita* Chr., *R. glutinosa* S. S. *β. leioclada* Chr.; *Poterium Garganicum* Ten. — *Pyrus communis* L. *β. Pyraster* Wallr., *P. cordata* Desv.; *Sorbus torminalis* L. — *Bryonia Sicula* Guss. — *Epilobium parviflorum* × *roseum*, *E. collinum* Gmel. — *Myriophyllum spicatum* L. — *Callitriche obtusangula* Le Gall. — *Ceratophyllum submersum* L. — *Peplis Portula* L. — *Paronychia cephalotes* Stev.; *Scleranthus perennis* L. — *Sedum albescens* Haw., *S. neglectum* Ten., *S. Grisebachii* Heldr. — *Opopanax Chironium* K.; *Silaus peucedanoides* (M. B.); *Athamantha Macedonica* Spr., in Felsenspalten bei Kalabaka und Meteora Thessaliens etc. (Hiermit wurde die schon von Dioscorides a. 1549 erwähnte Localität der s. Z. einen ganz bedeutenden Handelsartikel bildenden Pflanze „*Estreaticum*", nach Hestiaeotis, der Landschaft ihres Vorkommens, so benannt, wieder aufgefunden; ausführliche Litteraturangabe der ältesten Autoren); *Oenanthe silaifolia* M. B., *Oe. emarginata* Vis., *Oe. Jordani* Ten., *Oe. tenuifolia* B. et Orph.; *Bunium daucoides* B.; *Trinia vulgaris* DC.; *Bupleurum junceum* L., *B. commutatum* B. et. Bal., *B. semicompositum* L.; *Prangos ferulacea* Lindl.; *Physospermum aegopodioides* B. — *Galium elatum* Thuill. *β. latifolium* Gaud., *ε. hirtum* W. K., *G. divaricatum* Lam.; *Asperula odorata* L., *A. laevigata* L., *A. alpina* M. B.; *Crucianella angustifolia* L. — *Knautia Orientalis* L. — *Doronicum Orphanidis* B.; *Anthemis brachycentros* Gay. (Corfu), *A. Carpathica* W. K., *A. Ruthenica* M. B.

4. Bezüglich ihrer systematischen Stellung erfahren folgende Arten bemerkenswerthe Notizen:

Delphinium Consolida L. *β. Cadetianum* Heldr. ist = *β. micranthum* Boiss. — *Glaucium Serpieri* Heldr. ist nur eine Form von *G. flavum* Crntz. *β. plenum*. — *Fumaria Pickeriana* (Heldr. exs. in Bänitz. herb. no. 66) ist *F. Gussoni* B.; *F. Reuteri* B. 1849 = *F. Thureti* B. 1853; *F. oxyloba* B. erweist sich nur als eine forma umbrosa von *F. macrocarpa* Parl. — *Cheiranthus Corinthius* B., vom classischen Standort, kann Verf. nur als eine Varietät von *Ch. Cheiri* L. bebetrachten; Samenflügel wie beim Typus, auch andere Merkmale nicht stichhaltig. — *Arabis constricta* Grsb. wird in Boiss. flor. Or. fälschlich zu *A. hirsuta β. glabrescens* gezogen, Pflanze mit dünnen kriechenden rosettentragenden Ausläufern, mehrjährig. — *Malcolmia Graeca* B. et Spr. ist von *M. maritima* (L.) specifisch kaum verschieden, vielmehr durch Uebergangsformen wie var. *integrifolia* B. und var. *tenuior* Hsskn. eng mit einander verbunden. — *Ptilotrichum emarginatum* B. bisher nur vom Delphigebirge (Euboea) bekannt, auf dem Zygos im Pindus aufgefunden, erkennt Verf. zur Gattung *Peltaria* gehörig (*Peltaria emarginata* Hsskn.); ausführliche Beschreibung. — *Lepidium microstylum* Heldr. exs. von Euboea 1876 gehört zu *L. Nebrodense* Guss. — *Silene radicosa* B. et H. und *S. oligantha* B. et H. (= *S. radicosa* v. *breviflora* Boiss. fl. Or.) sind zwei gut verschiedene Arten. — *Silene staticefolia* Sibth., von Boissier mit *S. longiflora* vereint, ist als selbstständige Art aufrecht zu erhalten. „*Silene longiflora* var." vom Ida der Troas (Sint. exs.) ist *S. Idaea* Hsskn. spec. nov. (Carpophor 30—32 mm, Kapsel ca. 17 mm lang). — *Silene rigidula* S. S. f. *major* = *F. Methanaea* Heldr. — *Dianthus Heldreichii* B. et Orph. ist nur eine forma laxiflora chlorocalycina von *D. viscidus* Bory et Chaub., ebenso ist *S. Tymphresteus* Heldr. et Sart. zu letzterer als Varietät zu ziehen. — *Cerastium speciosum* Sprun. ist selbstständige Art (ausführliche Beschreibung). — *Alcea micrantha* Wiesb. ist nur eine etwas kleinblumige *A. officinalis* L., während der *A. Sibthorpii* Boiss. (pro var. *A. roseae*) und *A. meonantha* Lnk. Artenrecht zuerkannt werden muss. — *Trifolium expansum* W. K. erkennt Verf. nur als eine abstehend-behaarte robuste Varietät von *Tr. pratense*. *Tr. uniflorum* L. *β. Savianum* Guss. gelblich blühend, ist von der rothblühenden typischen Form

(mit kürzeren Kelchzipfeln) nur unwesentlich verschieden; als Verbindungsglied beider Formen ist *Tr. cryptoscias* Grsb. anzusehen.

J. Bornmüller (Weimar).

Sessé, Martino et **Mociño, Josepho Marianno,** Plantae novae Hispaniae. Editio secunda. Folio. IX, 175 et XIII pp. Mexico 1893.

Wirklich noch eine Aufzählung von Pflanzen nach dem Linné'schen System! Autoren kennen die Verf. nicht, oder ignoriren dieselben wenigstens vollständig! Sonst trägt die lateinische Sprache zur allgemeinen Verständlichkeit bei. Standorte sind angegeben, Blütezeit berücksichtigt, Dauer vermerkt, geographische Verbreitung angeführt, Synonyme fehlen u. s. w.

Der Uebersichtlichkeit halber seien die Arten mit ihrer Specieszahl alphabetisch wiedergegeben, um eine Uebersicht und ein rasches Auffinden zu ermöglichen.

Acalypha 4, *Achillea* 2, *Achras* 5, *Achyranthes* 1, *Adelia* 1, *Adianthum* 5, *Aeschynomene* 5, *Agaricus* 7, *Agave* 1, *Ageratum* 6, *Agrimonia* 1, *Agrostemma* 1, *Agrostis* 1, *Aizoon* 1, *Alcea* 1, *Allionia* 1, *Allium* 5, *Aloe* 2, *Alsine* 1, *Amaranthus* 2, *Amaryllis* 1, *Ambrosia* 1, *Amellus* 2, *Amigdalus* (sic!) 1, *Ammi* 1, *Amyris* 3, *Anagallis* 1, *Anchusa* 2, *Andromeda* 1, *Anemone* 1, *Anethum* 2, *Anona* 2, *Anthemis* 8, *Anthesium* 4, *Anthylis* (sic!) 1, *Antirrhinum* 4, *Aphanes* 1, *Apium* 2, *Apocynum* 4, *Aquilegia* 1, *Arabis* 1, *Aralia* 2, *Arbutus* 2, *Arenaria* 2, *Argemone* 1, *Aristolochia* 7, *Artemisia* 3, *Arum* 5, *Arundo* 2, *Asarum* 1, *Asclepias* 12, *Asparagus* 1, *Aster* 1, *Astragalus* 6, *Athanasia* 4, *Atropa* 1, *Avena* 2, *Ayenia* 3; *Bauhinia* 5, *Ballota* 1, *Banistoria* 6, *Begonia* 5, *Bellis* 2, *Besteria* 1, *Beta* 1, *Betonica* 1, *Betula* 1, *Bidens* 3, *Bignonia* 8, *Bixa* 1, *Bocconia* 1, *Boerhavia* 3, *Boletus* 1, *Bombax* 3, *Borrago* 1, *Brassica* 4, *Bromelia* 3, *Bryonia* 1, *Bryum* 1, *Buchnera* 2, *Bucida* 1, *Budleya* 3, *Buffonia* 1, *Buphthalmum* 1, *Byttneria* 1; *Cacalia* 14, *Cactus* 12, *Calea* 1, *Calendula* 1, *Canna* 2, *Cannabis* 1, *Capparis* 3, *Capraria* 4, *Capsicum* 2, *Cardiospermum* 1, *Carica* 2, *Carissa* 1, *Carolinea* 1, *Carthamus* 1, *Caesia* 19, *Castilleja* 4, *Caesalpinia* 2, *Ceanothus* 2, *Cecropia* 1, *Celastrus* 1, *Celosia* 4, *Celtis* 1, *Centunculus* 1, *Cephalotus* 1, *Cerbera* 2, *Cerinthe* 1, *Cestrum* 5, *Cheiranthus* 2, *Chelone* 1, *Chenopodium* 4, *Chiocoma* 2, *Chrysanthemum* 1, *Cicer* 1, *Cichorium* 2, *Cissampelos* 1, *Cissus* 2, *Cistus* 2, *Citrus* 4, *Clathrus* 1, *Clematis* 2, *Cleome* 3, *Clinopodium* 1, *Clypeola* 1, *Clitoria* 2, *Clusia* 1, *Coccoloba* 2, *Cochlearia* 1, *Cocos* 3, *Coix* 1, *Combretum* 1, *Commelina* 3, *Comarum* 1, *Conocarpus* 2, *Convolvulus* 23, *Corchorus* 1, *Cordia* 2, *Coreopsis* 7, *Coriandum* 1, *Coriaria* 1, *Cornus* 1, *Coruntia* 2, *Coronilla* 1, *Corypha* 1, *Costus* 1, *Cotyledon* 3, *Crataegus* 4, *Crataeva* 2, *Crescentia* 2, *Crinum* 1, *Croton* 8, *Cucumis* 3, *Cucurbita* 3, *Cunilla* 1, *Cupressus* 3, *Cuscuta* 2, *Cynanchum* 1, *Cynara* 2, *Cyperus* 2, *Cytharexilum* 2, *Cypripedium* 1, *Cytisus* 2; *Dais* 1, *Dalechampia* 1, *Daphne* 1, *Datura* 6, *Daucus* 1, *Delima* 21, *Delphinium* 2, *Dianthera* 2, *Dianthus* 4, *Dioscorea* 5, *Diospyros* 1, *Dipsacus* 1, *Dodonea* 1, *Dolichos* 4, *Doronicum* 1, *Dorstenia* 1; *Echites* 11, *Echium* 1, *Eclipta* 1, *Ehretia* 3, *Elaterium* 3, *Elephantopus* 2, *Epilobium* 2, *Equisetum* 2, *Erigeron* 5, *Erinus* 2, *Eriocephalus* 2, *Erythoxylon* 1, *Eryngium* 3, *Erythrina* 4, *Eugenia* 3, *Eupatorium* 22, *Euphorbia* 20, *Evolvulus* 2, *Evonymus* 1, *Exacum* 1; *Festuca* 1, *Ficus* 9, *Fragraria* 1, *Fraxinus* 1, *Fritillaria* 1, *Fuchsia* 4, *Fumaria* 1; *Galeopsis* 1, *Galium* 2, *Gaura* 2, *Gentiana* 2, *Geranium* 5, *Gesneria* 4, *Geum* 1, *Ginosa* 1, *Glycine* 2, *Gnaphalia* 17, *Gomphrena* 1, *Gossypium* 3, *Gratiola* 1, *Grislea* 2, *Guaiacum* 1, *Guarea* 1, *Guilandina* 1; *Hamellia* 2, *Hedyptis* 1, *Hedysarum* 12, *Heisteria* 1, *Helianthus* 8, *Helicteres* 1, *Heliocarpus* 1, *Heliotropium* 2, *Hermannia* 2, *Hesperis* 1, *Hibiscus* 5, *Hippomane* 3, *Hordeum* 1, *Hura* 1, *Hydrocotyle* 1, *Hydrolea* 2, *Hymenaea* 1, *Hyoscyamus* 1, *Hypericum* 1; *Ignatia* 1, *Illecebrum* 2, *Impatiens* 1, *Indigofera* 5, *Inula* 1, *Ipomoea* 9, *Iris* 1, *Iva* 1, *Ixia* 2, *Ixora* 3, *Jaquinia* 6, *Jasminum* 1, *Jatropha* 5, *Juglans* 2, *Jussiaea* 3, *Iusticia* 18; *Krameria* 1; *Lactuca* 3, *Lantana* 4, *Lathyrus* 1, *Laurus* 2, *Lemna* 2, *Lepidium* 1, *Ligusticum* 1, *Lilium* 1, *Linum* 2, *Lisianthus* 1, *Lithospermum* 3, *Lobelia* 8, *Lonicera* 1, *Loranthus* 5, *Lupinus* 4, *Lycopsis* 1, *Lythrum* 9; *Magnolia* 1, *Malachra* 1, *Malpighia* 6, *Malva* 8, *Maranta* 1, *Marrubium* 1, *Mar-*

tynia 1, *Matricaria* 2, *Medicago* 1, *Melampodium* 3, *Melastoma* 6, *Melia* 1, *Melissa* 1, *Melochia* 3, *Menyanthes* 1, *Mentha* 5, *Mentzelia* 1, *Mespilus* 1, *Mesembrianthemum* 2, *Milleria* 1, *Milium* 1, *Mimosa* 29, *Mimulus* 2, *Mirabilis* 3, *Momordica* 1, *Morea* 1, *Morus* 1, *Muntingia* 1, *Musa* 1, *Mussaenia* 1, *Myrtus* 1; *Narcissus* 1, *Nepeta* 3, *Nerium* 1, *Nicotiana* 5, *Nigella* 1, *Nissolia* 2, *Nymphaea* 1; *Ocymum* 1, *Oenothera* 6, *Oldenlandia* 1, *Olea* 1, *Onosma* 2, *Ophiorrhiza* 1, *Ophrys* 7, *Orchis* 1, *Origanum* 2, *Ornithogalum* 1, *Orobus* 5, *Oryza* 1, *Osmites* 1, *Oxalis* 3; *Pancratium* 1, *Panicum* 1, *Papaver* 2, *Parietaria* 1, *Parkinsonia* 1, *Passiflora* 12, *Pastinaca* 1, *Panellinia* 8, *Pectis* 3, *Pedicularis* 1, *Perdicium* 4, *Pergularia* 2, *Periploca* 1, *Petesia* 1, *Petiveria* 1, *Peucedanum* 1, *Peziza* 1, *Phaca* 2, *Phaseolus* 6, *Phoenix* 6, *Phlomis* 1, *Phlox* 6, *Phylica* 1, *Philadelphus* 1, *Phyllanthus* 2, *Physalis* 3, *Phytolacca* 1, *Pimpinella* 1, *Pinguicula* 3, *Pinus* 1, *Piper* 11, *Piscidia* 1, *Pistia* 1, *Pisum* 1, *Plantago* 3, *Platanus* 1, *Plumbago* 1, *Plumeria* 1, *Poinciana* 6, *Polyanthes* 2, *Polygala* 5, *Polygonum* 6, *Polymnia* 2, *Polypodium* 7, *Populus* 1, *Portlandia* 1, *Portulacca* 4, *Potentilla* 1, *Poterium* 1, *Prockia* 1, *Prunella* 1, *Prunus* 4, *Psidium* 1, *Psoralea* 10, *Psyotsia* 1, *Ptelea* 2, *Punica* 1, *Pyrus* 3; *Quassia* 1, *Quercus* 5; *Randia* 4, *Ranunculus* 4, *Raphanus* 2, *Rauwolfia* 2, *Reseda* 1, *Rhamnus* 14, *Rheedia* 1, *Rhinanthus* 2, *Rhizophora* 1, *Rhus* 7, *Ricinus* 1, *Riva* 1, *Rondeletia* 1, *Rosa* 2, *Rosmarinus* 1, *Rubus* 4, *Ruellia* 8, *Rumex* 2, *Ruta* 1; *Saccharum* 1, *Sagittaria* 2, *Salix* 3, *Salsola* 1, *Salvia* 18, *Sambucus* 1, *Samida* 1, *Sapindus* 2, *Satureja* 1, *Saussurus* 1, *Scabiosa* 1, *Scandix* 1, *Schinus* 3, *Scirpus* 1, *Scoparia* 1, *Scorzonera* 3, *Scutellaria* 1, *Sedum* 4, *Senecio* 6, *Serapias* 5, *Sesuvium* 1, *Sicyos* 3, *Sida* 18, *Silene* 1, *Sinapis* 1, *Sisymbrium* 2, *Sysyrinchium* 1, *Smilax* 6, *Solanum* 19, *Solidago* 5, *Sonchus* 2, *Spartium* 1, *Spermacoce* 7, *Spigelia* 1, *Spilanthes* 11, *Spinacia* 1, *Spondias* 1, *Stachys* 3, *Stapelia* 3, *Stellaria* 2, *Stemodia* 2, *Sylphium* 1, *Symphytum* 1, *Symplocos* 1, *Swietenia* 1; *Tabernaemontana* 2, *Tagetes* 5, *Tamarindus* 1, *Tanacetum* 1, *Tarchonanthus* 2, *Ternstroemeria* 1, *Teucrium* 2, *Thalictrum* 1, *Theobroma* 2, *Trianthema* 1, *Thymus* 1, *Tillandsia* 6, *Tournefortia* 5, *Tradescantia* 5, *Tragia* 1, *Tribulus* 2, *Trichilia* 2, *Tridax* 1, *Trifolium* 1, *Tripsacum* 1, *Triticum* 1, *Triumfetta* 3, *Tropaeolum* 2, *Turnera* 1, *Turraea* 1; *Ulmus* 1, *Urena* 1, *Urtica* 5; *Valeriana* 7, *Varronia* 5, *Veratrum* 1, *Verbena* 9, *Verbesina* 8, *Veronica* 2, *Viburnum* 2, *Vicia* 3, *Viola* 3, *Viscum* 1, *Vitis* 3; *Waltheria* 2; *Xanthium* 2; *Yucca* 2; *Zea* 1, *Zinna* 1.

E. Roth (Halle a. S.).

Cosson, E., Illustrationes florae atlanticae. Fascicul. V. 4°. p. 1—42. Tafel 99—123. Paris 1893.

Der Fascicel V. enthält die Beschreibungen und Abbildungen folgender Pflanzen:

Moehringia stellarioides Coss., *Lavatera stenopetala* Coss. et Dr., *Hypericum Naudinianum* Coss. et Dr., *H. afrum* Lmk., *Geranium nanum* Coss., *G. Atlanticum* Boiss., *Erodium Choullettianum* Coss., *E. Mauritanicum* Coss. et Dr., *E. pachyrrhizum* Coss. et Dr., *E. arborescens* Willd., *E. glaucophyllon* Ait., *Monsonia nivea* J. Gay, *Haplophyllum Broussonettianum* Coss., *Retama dasycarpa* Coss., *Genista pseudopilosa* Coss., *G. osmarensis* Coss., *G. quadriflora* Munbg., *G. capitellata* Coss., *G. microcephala* Coss. et Dr., *G. Saharae* Coss. et Dr., *Adenocarpus anagyrifolius* Coss. et Bal., *Astragalus edulis* Coss. et Dr., *Ast. Kralikianus* Coss., *Ast. Gombo* Coss. et Dr., *Ast. Akkensis* Coss.

E. Roth (Halle a. S.)

Fawcett, William, A provisional list of the indigenous and naturalised flowering plants of Jamaica. 8°. p. 57. Kingston (Aston W. Gardner & Co.) 1893.

Diese Liste der in Jamaica wild vorkommenden oder naturalisirten Pflanzen stützt sich im Wesentlichen auf Grisebach's „Flora of the British West Indian Islands". Sie bedeutet jedoch insofern einen Fortschritt, als die Ergebnisse der wichtigeren seither erschienenen Mono-

graphien und anderer einschlägiger Werke herangezogen wurden, um theils die Bestimmungen in Grisebach's grundlegendem Werke zu berichtigen, theils die seither dazu gekommenen Arten einzuschalten. Die Anordnung der Familien und Gattungen ist diejenige der Genera plantarum von Bentham und Hooker. Die Arten sind fortlaufend nummerirt. Wo Grisebach's Bezeichnung abgeändert wurde, ist dieselbe in Klammer beigefügt. Eine Zahl hinter dem Namen bezieht sich auf die Seite in Grisebach's Buch, wo die betreffende Art aufgeführt wurde. Standortsangaben etc. fehlen dem „provisorischen" Charakter der Liste entsprechend. Die Zahl der aufgezählten Arten ist 2142. Diejenigen, welche der Autor als eingeführt ansieht, sind mit einem Asteriscus versehen.

Stapf (Kew).

Barbosa Rodrigues, J., Plantas novas cultivadas no jardim botanico do Rio de Janeiro. III. 4°. 12 p. 2 tab. Rio de Janeiro (Leuzinger & Filh.) 1893.

Verf. beschreibt als neu:

Kydia Brasiliensis aus der Familie der Malvaceae und Cardiospermum giganteum aus der der Sapindaceae; beide Arten werden auf den beigegebenen Tafeln abgebildet.

Taubert (Berlin).

Rusby, H. H., New genera of plants from Bolivia. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XX. Nr. 11. p. 429—434 with 4 plates.)

Verf. beschreibt vier neue bolivianische Gattungen und zwar:

1. ***Brittonella***, zu den *Malpighiaceae* gehörig, wird zwischen die Gattungen *Aomanthera* und *Pterandra* gestellt; die einzige Art ist *B. pilosa* (Bang n. 935.)

2. ***Lecanosperma***, eine *Rubiaceae*, die in die nächste Verwandtschaft von *Bouvardia* gehört, andererseits aber auch Beziehungen zu der wenig gekannten *Heterophyllaea* zeigt; *L. lycioides* ist die einzige Art (Bang n. 1121, 1122.)

3. ***Addisonia***, eine *Compositen*-Gattung, aus der Verwandtschaft von *Agrianthus* und *Symphyopappus; A. virgata* wurde von Bang unter n. 868 gesammelt.

4. ***Vacciniopsis***, eine *Vaccinium* sehr nahestehende Gattung, deren einziger Vertreter *V. ovata* (Bang n. 876) ist.

Von sämmtlichen Arten werden auf den beigegebenen Tafeln Habitus und Analysen dargestellt.

Taubert (Berlin).

Beal, W. J. and Wheeler, C. F., Michigan Flora. (Agricultural College.) 8°. 180 pp. Michigan 1892.

Die Flora enthält zunächst eine ausführliche Bibliographie, dann wird die Topographie des betreffenden Gebiets besprochen. Diese führt Verf. zur folgenden auf der begleitenden Karte graphisch dargestellten Eintheilung des Gebiets.

A. Südöstliche Küstenregion, charakterisirt durch:

Aceratis viridiflora, *Agrimonia parviflora*, *Allium Schoenoprasum*, *Castanea sativa* var. *Americana*, *Dalibarda repens*, *Dentaria maxima*, *Draba nemorosa*,

Eleocharis equisetoides, *Fimbristylis capillaris*, *Fuirena squarrosa* var. *hispida*, *Gaura biennis*, *Gentiana puberula*, *G. Saponaria*, *Heuchera Americana*, *Juncus filiformis*, *J. Greenii*, *J. Vaseyi*, *Ludwigia alternifolia*, *L. sphaerocarpa*, *Myrica cerifera*, *Pentstemon laevigatus* var. *Digitalis*, *Quercus palustris*, *Ranunculus ambigens*, *Rosa setigera*, *Rubus odoratus*, *Scirpus maritimus*, *Scleria verticillata*, *S. triglomerata*, *Valeriana edulis*, *Valerinella radiata*, *Vernonia fasciculata*, *Zannichellia palustris*.

B. Südöstliche Centralregion mit:

Actinomeris squarrosa, *Aesculus glabra*, *Amorpha canescens*, *Asclepias obtusifolia*, *A. verticillata*, *Aster sericeus*, *Baptisia leucantha*, *Cacalia tuberosa*, *Commelina Virginica*, *Coreopsis palmata*, *Desmodium Illinoense*, *Eryngium Yuccaefolium*, *Gaura biennis*, *Gerardia auriculata*, *Heliopsis laevis*, *Houstonia purpurea* var. *ciliolata*, *Liparis liliifolia*, *Onosmodium Carolinianum*, *Phlox bifida*, *Polygala cruciata*, *Pogonia pendula*, *P. verticillata*, *Ruellia strepens*, *Silphium laciniatum*, *S. trifoliatum*, *Verbena angustifolia*, *Zizia cordata*.

C. Saginaw-Thalregion mit:

Anemonella thalictroides, *Arabis dendata*, *Asimina triloba*, *Astragalus Cooperi*, *Brasenia peltata*, *Carex sychnocephala*, *Cassia Marilandica*, *Collinsia verna*, *Cyperus Engelmanni*, *C. speciosus*, *Eleocharis olivacea*, *E. pygmaea*, *E. Robbinsii*. *R. rostellata*, *E. Frankii*, *E. pectinacea*, *Erigenia bulbosa*, *Gerardia purpurea* var. *pauperula*, *Gymnocladus Canadensis*, *Hydrocotyle umbellata*, *Jeffersonia diphylla*, *Juncus pelocarpus*, *Juniperus communis*, *J. Virginiana*, *Lespedeza reticulata*, *Nasturtium lacustre*, *Poa alsodes*, *P. flexuosa*, *Prenanthes racemosa*, *Quercus imbricaria*, *Q. prinoides*, *Ranunculus rhomboideus*, *Scirpus Smithii*, *S. Torreyi*, *Silphium terebintinaceum*, *Tiedmannia rigida*, *Trillium nivale*, *Utricularia resupinata*.

D. Südwestliche Küstenregion mit:

Asplenium ebeneum, *Calamagrostis longifolia*, *Cyperus Schweinitzii*, *Euphorbia polygonifolia*, *Monarda punctata*, *Ranunculus Cymbalaria*, *Sabbatia angularis*, *Salix adenophylla*, *Smilax rotundifolia*, *Viburnum prunifolium*, *Woodwardia angustifolia*.

E. Nördliche Centralregion mit:

Calypso borealis, *Carex adusta*, *C. Houghtonii*, *C. Schweinitzii*, *C. Saltuensis*, *Ceanothus ovatus*, *Corydalis glauca*, *Dracocephalum parviflorum*, *Eriophorum alpinum*, *Goodyera Menziesii*, *G. repens*, *Habenaria obtusata*, *Kalmia angustifolia*, *Krigia Virginica*, *Linaria Canadensis*, *Lonicera hirsuta*, *L. oblongifolia*, *Mimulus Jamesii*, *Moneses grandiflora*, *Physalis grandiflora*, *Pinus Banksiana*, *P. resinosa*, *Potentilla tridentata*.

F. Nordöstliche Küstenregion mit:

Campanula rotundifolia var. *arctica*, *Carex Buckii*, *C. capillaris*, *C. gynocrates*, *C. umbellata* var. *vicina*, *C. communis* var. *Wheeleri*, *Equisetum littorale*, *Gentiana linearis* var. *lanceolata*, *Hudsonia tomentosa*, *Monotropa Hypopitys*, *Myrica Gale*, *Nuphar advena*, *Oenothera pumila*, *Panicum xanthophysum*, *Pellaea gracilis*, *Petasites palmata*, *Phegopteris polypodioides*, *Polygonella articulata*, *Polygonum Hartwrightii*, *Ranunculus flammula* var. *reptans*, *Rosa acicularis*, *Viola canina* var. *puberula*.

G. Nordwestliche Küstenregion mit:

Acer Pennsylvanicum, *Agropyrum dasystachyum*, *Ammophila arundinacea*, *Aphylloa fasciculatum*, *Artemisia Canadensis*, *Bromus breviaristatus*, *Claytonia Caroliniana*, *Cuicus Pitcheri*, *Coreopsis lanceolata*, *Dicksonia pilosiuscula*, *Halenia deflexa*, *Hypericum Kalmianum*, *Juniperus Sabina* var. *procumbens*, *Melica Smithii*, *Orchis rotundifolia*, *Picea alba*, *Primula farinosa*, *Prunus pumila*, *Pyrus Americana*, *Rosa Engelmanni*, *Rubus Nutkanus*, *Rumex salicifolius*, *Salix glaucophylla*, *Symphoricarpos racemosus*, *Tanacetum Huronense*.

H. Oestliche Oberhalbinselregion mit:

Aspidium Lonchitis, *Asplenium Trichomanes*, *Aster Lindleyanus*, *Botrychium Lunaria*, *B. simplex*, *Castilieia pallida* var. *septentrionalis*, *Carex scirpoidea*, *Cerastium arvense*, *Drosera linearis*, *Erigeron acre*, *E. glabellus*, *Iris lacustris*, *Lactuca pulchella*, *Lycopodium inundatum*, *Parnassia palustris*, *P. parviflora*, *Pellaea gracilis*, *Pinguicula vulgaris*, *Pyrus sambucifolia*, *Scirpus silvaticus* var. *digynus*, *Solidago Houghtonii*, *Woodsia Ilvensis*.

I. Marquette-Region mit:

Alnus viridis, *Amelanchier alnifolia*, *Artemisia borealis*, *Carex Michauxiana*, *C. virescens* var. *costata*, *Erigeron acre*, *E. hyssopifolius*, *Juncus stygius*, *Mertensia paniculata*, *Potamogeton rufescens*, *P. Robbinsii*, *Primula Mistassinica*, *Scirpus caespitosus*, *Trisetum subspicatum* var. *molle*, *Adenocaulon bicolor*, *Amelanchier oligocarpa*, *Anemone parviflora*, *Betula glandulosa*, *Carex Cravei*, *C. exilis*, *C. livida*, *Comandra livida*, *Collinsia parviflora*, *Iva Xanthiifolia*, *Juniperus communis* var. *alpina*, *Listera cordata*, *Lonicera coerulea*, *L. involucrata*, *Phacelia Franklinii*, *Polygonum viviparum*, *Ranunculus Flammula* var. *intermedia*, *Rosa Sayi*, *Sagina nodosa*, *Salix balsamifera*, *Sisymbrium humile*, *Stellaria borealis*, *Vaccinium myrtilloides*, *Viola Selkirkii*.

Dann wird das Klima des Gebiets und dessen Einfluss auf die Verbreitung der Pflanzen besprochen. Speciell wird die Verbreitung der Holzpflanzen mit der anderer Theile der Erde verglichen, wobei die Frage erörtert wird, warum Michigan so viele, Grossbritannien so wenig Bäume hat. Daran schliesst sich eine Besprechung der Flora der „Jack-Pine-Plains“ und die Erörterung der den Prairien eigenthümlichen Arten, ein Vergleich der Flora des Ostens und Westens des Gebiets, eine Besprechung der eingewanderten Pflanzen nach der Richtung, von der sie eingewandert, woran sich naturgemäss eine Erörterung der verschiedenen Gruppen von Culturpflanzen anschliesst; auch auf die Laubfärbung der heimischen Bäume u. a. wird eingegangen, die Kletterpflanzen, die Immergrünen u. a. biologisch interessante Gruppen werden besprochen, die Besprechung der Blütezeit der heimischen Pflanzen wird erörtert u. s. w. Ein besonderes Capitel ist auch den Unkräutern gewidmet, von denen 57 aus Europa stammen, während nur 22 heimisch sind. Listen der seltenen und der im Verschwinden begriffenen, sowie andererseits der aus Europa eingeführten Arten finden sich. Parasitische Pilze, Giftpflanzen, pharmaceutisch verwendbare Gewächse bilden den Schluss der 66 pp. langen Einleitung, die nicht am wenigsten dazu beiträgt, das Werk zu einem pflanzengeographisch höchst werthvollen zu machen.

Der „Catalogue“ selbst ist etwas kürzer gehalten, enthält keine Beschreibung, sondern nur Angaben über die Verbreitung. Nur bei selteneren Arten werden Einzelstandorte aufgeführt, während die Gesammtverbreitung auch für die nicht im ganzen Gebiet vorkommenden Arten durch wenig Buchstaben an der Seite des Pflanzennamens sofort klar ersichtlich ist. Sehr zweckmässig ist entsprechend den meisten grösseren Floren das System von De Candolle der Aufzählung zu Grunde gelegt.

Auch der Index ist insofern kurz und doch praktisch, als bei den meisten Gattungen nur der Gattungsname genannt wird, bei grösseren aber wie Aster und Carex die Einzelarten aufgenommen sind, andererseits aber für wissenschaftliche und Vulgär-Namen nur ein Register angefertigt ist.

Höck (Luckenwalde).

Cheney, L. S. and **True, R. H.**, On the flora of Madison and vicinity, a preliminary paper on the flora of Dane Country, Wisconsin. (Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Lettres. Vol. IX. Part I. 1892/93. p. 45—136. With 1 Plate.)

Die Liste zählt 536 Dicotylen auf, die Monocotylen reichen von No. 537—716; Gymnospermen finden wir 11 Arten vor, die

Pteridophyten gehen bis zu No. 745, dann folgen die niederen Pflanzen bis 900.

103 Species halten die Verf. für eingeführt, so auch z. B. Salsola kali, 91 sollen europäischen Ursprunges sein; etwa 60 sind ursprünglich cultivirt worden.

Die meisten Blütenpflanzen sind gleichmässig über das Gebiet vertheilt.

Der jährliche Regenfall beträgt etwa 34,5", am meisten Niederschläge bringt der Juni, die wenigsten der Februar. Die Durchschnittstemperatur ist 45° F., das Maximum liegt über 100°, die unterste Grenze bis 26° unterm '.

E. Roth (Halle a. S.).

Ridley, Henry N., On the flora of the eastern coast of the Malay Peninsula. (The Transactions of the Linnean Society of London. Bot. Vol. III. Part. 9. 1893. p. 267—408. Tafel 61—66.)

Die Flora dieser östlichen Seite ist bisher ziemlich unbekannt geblieben. Verf. brachte etwa 1200 Arten aus diesem Gebiete zusammen, freilich nur ein Bruchtheil der Pflanzenwelt, aber immerhin ein Anfang für die Kenntniss derselben.

Sicher besteht ein bedeutender Unterschied in den Floren von Singapore und Pahang, manche der im südlichen Theile der Halbinsel gemeine Arten verschwinden, während wiederum andere Typen auftreten. Ridley will seine Regionen betrachtet wissen als Littoral-, Mangrove-, Gesundheits-, Gebüsch- und Subalpin-Zone.

Die Cultur steht auf einer sehr niedrigen Stufe. Mais, Tapioca, Sago, Setaria italica umfassen die Hauptfrüchte neben den von der Natur bereitwilligst gespendeten Baumfrüchten.

Der Kürze halber können hier nur die Artenzahlen der einzelnen Familien mit den neuaufgestellten Species einen Platz finden.

Dilleniaceae 9, *Anonaceae* 13, *Menispermaceae* 5, *Nymphaeaceae* 2, *Capparideae* 4, *Violaceae* 4, *Bixineae* 7, *Pittosporeae* 1, *Polygaleae* 4, *Portulacaceae* 1, *Ternstroemiaceae* 7, *Guttiferae* 10, neu *Calophyllum rupicolum* zu *C. microphyllum* T. Anders zu setzen, *Malvaceae* 17, neu *Abutilon hastatum*, *Sterculiaceae* 8, *Tiliaceae* 9, *Lineae* 4, neu *Sarcothea paniculata*, zweite Species des Genus, *Malpighiaceae* 2, *Geraniaceae* 3, *Dipterocarpeae* 7, neu *Dipterocarpus pulcherrimus*, *Rutaceae* 11, *Simarubeae* 2, *Ochnaceae* 8, *Burseraceae* 1, *Meliaceae* 5, *Ilicineae* 2, *Olacineae* 2, *Celastrineae* 3, *Rhamnaceae* 4, *Ampelideae* 15, neu *Pterisanthes glabra*, *Sapindaceae* 12, *Anacardiaceae* 10, *Connareae* 5, *Leguminosae* 63, neu *Bauhinia* (§ *Phanera*) *suffruticosa* zu *B. ferruginea* Roxb. zu stellen, *Rosaceae* 4, *Crassulaceae* 1, *Droseraceae* 1, *Myrtaceae* 15, neu *Eugenia cauliflora*. *E.* (§ *Jambosa*) *Tissmapensis*, *Rhizophoreae* 5, *Combretaceae* 5, *Melastomaceae* 18, neu *Allomorphia rosea*, *Onagraceae* 3, *Ficoideae* 3, *Lythraceae* 3, *Begoniaceae* 3, *Passifloreae* 1, *Cucurbitaceae* 4, *Umbelliferae* 1, *Araliaceae* 6, *Rubiaceae* 67, neues Genus *Pomazota sylvestris*, *Gardenia* (§ *Rothmannia*) *Campanula*, *Ixora stenophylla* (= *Pavetta stenophylla* Korth.?), *I. Clerodendron* aus der Nähe von *I. Brunonis* Wall., *Geophila melanocarpa* neben *G. reniformis* D. Don zu stellen, *Compositae* 15, *Campanulaceae* 1, *Goodenovieae* 1, *Vacciniaceae* 2, neu *Vaccinium sabuletrum*, *Myrsineae* 12, *Sapotaceae* 3, *Ebenaceae* 4, neu *Diospyros caliginosa* nahe mit *D. cauliflora* Blume verwandt, *Styraceae* 1, *Oleaceae* 4, *Apocynaceae* 11, neu *Wilkughbeia dulcis* verwandt mit *W. tenuiflora* Dyer, *Asclepiadeae* 14, neues Genus *Spiladocorys angustifolia*, *Gentianaceae* 2, *Boragineae* 2, *Loganiaceae* 7, *Convolvulaceae* 10, *Solanaceae* 8, *Scrophularineae* 15,

Bignoniaceae 4, *Pedalineae* 1, *Lentibularieae* 6, *Cyrtandreae* 18, neu *Didymocarpus quinquevulnera*, *atrosanguinea*, *flavobrunnea*, *salicina*, *heterophylla*, *pyroliflora*, *lilacina*, *suffruticosa*, *Isanthera parviflora* aus der Nähe von *I. permollis* Nees, *Acanthaceae* 16, neu *Hygrophila saxatilis*, *Verbenaceae* 19, *Labiatae* 9, *Amarantaceae* 7, *Polygonaceae* 3, *Nepenthaceae* 4, *Aristolochiaceae* 3, *Piperaceae* 11, *Myristicaceae* 4, *Laurineae* 8, *Thymelaeaceae* 2, *Loranthaceae* 14, neu *Loranthus* (§ *Macrosoleus*) *Casuarinae*, *Santalaceae* 3, *Euphorbiaceae*, neu *Phyllanthus chamaepeuce* 69, *Urticaceae* 40, *Myricaceae* 1, *Cupuliferae* 2, *Casuarineae* 1, *Salicineae* 1, *Gnetaceae* 5, *Coniferae* 1, *Cycadeae* 1, *Hydrocharideae* 2, neu *Blyxa Malayana*, *Burmanniaceae* 3, *Orchideae* 49, neu *Dendrobium thodostele D.* (§ *Pedilonum*) *pyropum*, *D. Hosei*, *Cyrrhopetalum planibulbe*, *D.* (§ *Epiphippium*) *restrepia*, *Vandeae* 44, neu *Plocoglottis porphyrophylla*, *Arachnanthe alba*, *Cleisostoma* (§ *Sarcanthus*) *cristatum*, *Sarcochilus* (§ *Fornicaria*) *pardalis* zu *S. trichoglottis* Hook. f. zu stellen, *S. psiloglottis* ähnelt der *S. trichoglottis* Hook. f., *S. lanphyllus* in den Blüten der *S. calceolus* Lindl. ähnlich, *S. caligaris*, *Phalaenopsis muscicola* aus der Verwandtschaft von *P. sumatrana* Rchb. fil., *P. alboviolacea* neben *P. esmeralda* Rchb. f. zu bringen, *Saccolabium* (§ *Speciosae*) *saxicolum*, *Acriopsis purpurea*, *Thecostele maculosa*, *Appendicula elongata* der *A. callosa* ähnlich; *Neottiaceae* 9, neu *Vanilla tolypephora*, *Posonia? striata*, *Lecanorchis Malaccensis*, *Apostasiaceae* 1, *Scitamineae* 20, neu *Globba variabilis* zu *G. Schomburghii* Hook. zu stellen, *Curcuma sylvestris* aus der Section *Hitcheniopsis*, *Gastrochilus biloba* verwandt mit *G. longiflora* Wall., *Amomum Ophiuchus* zu *A. scyphiforum* Koen. zu stellen, *A. laterale*, *Elettariopsis longituba*, *Marantaceae* 5, neu *Phrynium tapirorum* vom Habitus des *Phr. Griffithsii* Baker., *Lowiaceae* 1, neue Gattung *Protamomum maxillarioides*, *Musaceae* 4, neu *Musa violascens*, *M. Malaccensis*, *M. flava*, *Taccaceae* 2, *Dioscoreaceae* 3, *Roxburghiaceae* 1, *Haemodoraceae* 1, *Amaryllideae* 5, *Liliaceae* 6, neu *Dracaena congesta*, *Dr. longifolia*, *Dr. nutans*, *Pontederiaceae* 2, *Xyrideae* 2, *Commelinaceae* 9, neu *Aneilema imberbe* zu *An. dimorphum* zu stellen, *Flagellarieae* 2, *Palmae* 31, *Pandaneae* 3, *Aroideae* 22, *Alismaceae* 2, *Najadaceae* 1, *Eriocauleae* 2, *Cyperaceae* 69, *Gramineae* 71, *Lycopodiaceae* 9, *Filices* 78.

Abgebildet sind:

Pomasota sylvestris, *Geophila melanocarpa*, *Spiladocorys angustifolia*, *Cirrhopetalum planibulbe*, *Lecanorchis Malaccensis*, *Protamomum maxillarioides*.

E. Roth (Halle a. d. S.)

James, J. F., Notes on fossil Fungi. (Journal of Mycology. VII. 1893. No. 3. p. 268.)

Verf. bringt die Geschichte einiger bisher veröffentlichten fossilen Pilze. So wurde Polyporites Bowmanni als Fischschuppe erkannt. Das Genus Archagaricon hält Verf. für haltbar, doch scheint ihm die grosse Anzahl der Arten bedenklich.

Endlich berührt noch Verf. die von Lesquereux bekannte Rhizomorpha Sigillariae. Hiervon glaubt er und macht es durch Abbildungen höchst wahrscheinlich, dass dieser fossile Pilz nichts anderes ist, als die Bohrgänge von Borkenkäfern, welche, wie die Figuren zeigen, auch ausserordentlich ähnlich sind.

Lindau (Berlin).

Seward, A. C., Fossil plants as tests of climate being the sedgwick prize essay for the year 1892. 8°. 151 pp. London 1892.

Ausgehend von dem Gedanken, dass die Ergebnisse der Pflanzenpalaeontologie vielfach unterschätzt werden, namentlich im Gegensatz zur Thierpalaeontologie, weist Verf. auf die werthvollen allgemeinen Ergebnisse der Forschungen einiger der bedeutendsten Palaeontologen hin, geht nach einer

historischen Schilderung der Entwicklung der Frage über die Bedeutung der Pflanzen zur Charakteristik des Klimas früherer Erdperioden zunächst auf die Abhängigkeit der Pflanzenverbreitung von den verschiedenen geographischen Factoren ein, bespricht in einem besonderen Capitel den Einfluss der niederen Temperatur auf die Vegetation an der Hand einiger arktischen Floren. Hierauf wird der Einfluss des Klimas auf den äusseren und inneren Bau besprochen, wobei auch fossile Pflanzen herangezogen werden. Das folgende Capitel beschäftigt sich mit den Jahresringen, während dann auf die Entwicklung der arktischen Vegetation in verschiedenen Erdperioden eingegangen wird, endlich die Carbonformation in den verschiedensten Erdtheilen, sowie die Pleistocänformation besprochen wird. Am Schluss findet sich ein grosses Schriftenverzeichniss und ein Index. Das Werk ist für die Entwicklungsgeschichte der Floren sehr werthvoll; die durchaus übersichtliche Anordnung des Stoffes macht es als Nachschlagebuch recht brauchbar; Einzelheiten hervorzuheben, würde keinen Zweck haben; die vorhandene Litteratur scheint, wenigstens soweit sie nicht zu speciell auf ein kleineres Gebiet sich beschränkt, recht vollständig benutzt zu sein.

Höck (Luckenwalde).

Seward, A. C., Catalogue of the mesozoic plants in the Departement of Geology. British Museum. Natural History. The Wealden Flora. Part. I. *Thallophyta — Pteridophyta.* 8°. XL, 179 pp. 11 Tafeln. London 1894.

Dieser erste Theil enthält nur die Thallophyten, Charophyten, Bryophyten und Pteridophyten, während eine Hauptübersicht und kritische Besprechung der Wealden-Flora für den zweiten aufgespart ist.

Zu Beginn zählt Verf. auf, welche Arten für die Wealden-Formation von den verschiedenen Autoren in den Ländern England, Frankreich, Deutschland, Oesterreich, Portugal, Belgien, Russland, Amerika und speciell Canada,, Japan und Neu-Seeland in Anspruch genommen werden. Ein näheres Eingehen darauf möge bis zum Erscheinen des zweiten Theiles aufgespart bleiben.

Besprochen werden folgende Arten, wobei die mit * versehenen Species auf England beschränkt sind.

Algae. *Algites Valdensis**. Genus et spec. nov.
„ *catenelloides**. Genus et sp. nov.
Characeae. *Chara Knowltoni**. Genus et spec. nov.
Bryophyta. *Marchantites Zeilleri**. Genus et sp. nov.
2 nicht bestimmbare Reste.
Equisitinae. *Equisetites Lyelli* Mantell.
„ *Burchardti* Dunker.
„ *Yokohamae* nov. sp.
Filicinae. *Onychiopsis Mantelli* Brongniart.
„ *elongata* Geyler.
**Acrostichopteris Ruffordi* nov. sp.
Matanidium Göpperti Ettingh.
Protopteris Witteana Schenk.
Ruffordia Göpperti Dunk. und var. *latifolia.*

**Cladophlebis longipennis* nov. sp.
„ *Albertsii* Dunker.
„ *Browniana* Dunker.
„ *Dunkeri* Schimper.
**Sphenopteris Fontainei* nov. sp.
„ *Fittoni* nov. spec.
Weichselia Mantellii Brogn.
Taeniopteris Beyrichii Schenk.
* „ „ „ var. *superba*.
* „ *Dawsoni* nov. spec.
Sagenopteris Mantelli Dunker.
Microdictyon Dunkeri Schenk.
Dictyophyllym Roemeri Schenk.
**Phyllopteris acutifolia* nov. spec.
Nathorstia Valdensis nov. genus et spec.
Tempskya Schimperi Corda.

13 Seiten füllt allein die Aufzählung der benutzten Litteratur, 5 Seiten umfasst das Inhaltsverzeichniss.

Interesse erregt die Verbreitung der in Frage kommenden Pteridophyten.

	England.	Portugal.	Frankreich.	Belgien.	Deutschland.	Oesterreich.	Russland.	Schweden-Bornholm.	Amerika.	Grönland.	Japan.	Afrika.	Australien.	Seu-Seeland.
Equisetites Lyellii	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—
„ *Bernhardti*	×	×	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—
„ *Yokohamae*	×	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Onychiopsis Mantelli	×	×	—	×	×	×	—	—	×	—	—	×	×	—
„ *elongata*	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
Matanidium Göpperti	×	×	—	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—
Protopteris Witteana	×	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ruffordia Göpperti	×	×	—	×	×	×	×	—	—	—	×	—	—	—
Cladophlebis Albertsii	×	—	—	—	×	×	×	×	—	×	—	—	×	—
C. Browniana	×	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—
C. Dunkeri	×	—	—	×	×	—	—	×	×	—	×	—	—	—
Sphenopteris Fittonii	×	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	×
Weichselia Mantelli	×	—	×	×	×	×	×	×	—	—	×	—	—	—
Taeniopteris Beyrichii	×	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sagenopteris Mantelli	×	—	—	—	×	×	—	×	—	—	×	—	—	—
Microdictyon Dunkeri	×	—	—	—	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—
Dictyophyllum Roemeri	×	—	—	—	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—
Nathorstia Valdensis	×	—	—	—	?×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tempskya Schimperi	×	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—

E. Roth (Halle a. S.).

Molliard, Sur deux cas de castration parasitaire observés chez *Knautia arvensis* Coulter. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVI. No. 23. p. 1306—1308.)

Vom Verf. wurde im vergangenen Jahre zum ersten Male in Frankreich an Knautia arvensis das Auftreten einer Peronospora constatirt, die von ihm als identisch mit der von J. Schröter im Jahre 1874 in der Umgebung von Rastatt an Dipsacus pilosus und von anderer

Seite auch in Deutschland an Knautia arvensis beobachteten Peronospora violacea Berkeley angesehen wird.

Interessant sind nun die Angaben, welche Verf. bezüglich der Veränderungen an den Inflorescenzen der befallenen Knautia arvensis macht, Veränderungen, welche bisher weder an Dipsacus pilosus, noch an Knautia arvensis beobachtet worden sind.

Von Weitem besteht zwischen der Inflorescenz einer erkrankten Pflanze und einer gesunden dieselbe Differenz, wie zwischen einer einfachen und einer doppelten Strahlenblume, d. h. einer solchen, bei der alle röhrenförmigen in zungenförmige Blütenblätter umgewandelt sind. Prüft man nun eine der befallenen Inflorescenzen genauer, so sieht man in der That, dass alle centralen röhrenförmigen Blüten umgewandelt erscheinen, und das Ganze asymmetrische Blüten mit langgelappter Blumenkrone darstellt. Die Lappen der umgebildeten Corollen sind ebenso wie die der peripherischen Blüten dunkellilablau gefärbt, die gesunden röhrenförmigen Blütenblätter dagegen blasslilablau, so dass also die kranken Inflorescenzen ausser durch ihre auffällige Form sich auch durch ihre intensivere Färbung von den gesunden unterscheiden. Die Staubgefässe sind kurz, die Staubbeutel ohne Pollen geblieben. Der Griffel erscheint zwar unverändert, doch sind die Fruchtknoten zurückgeblieben und steril. Hiernach wird also die Entwicklung der Blumenkrone sowohl, als auch der Fortpflanzungsorgane bedeutend durch die Einwirkung des Parasiten beeinflusst, der Art, dass die Blumenkrone stets dadurch vergrössert wird, bei den Fortpflanzungsorganen jedoch Zwischenstufen zu constatiren sind. Diese Zwischenstufen scheinen abhängig zu sein von dem Entwicklungsstadium, in welchem sich die Fortpflanzungsorgane in dem Augenblick befanden, als der Parasit sie befiel; verschiedene Angaben des Verfs. deuten darauf hin.

Auf demselben Felde waren die Inflorescenzen von etwa $^1/_6$ der Knautia-Pflanzen von einem anderen Pilz, Ustilago Scabiosae Sowerby befallen, der übrigens ziemlich häufig darauf vorkommt. Auch hier constatirte Verf. eine anormale Entwicklung der centralen Corollen, aber viel weniger beträchtlich, als in dem vorhergehenden Fall. Die mit Sporen vollgepfropften Antheren sind natürlich steril, auch sind Carpelle ebenfalls oft völlig zurückgegangen. Aber in einigen Fällen fand Verf. auf den Blumenböden abgeblühter Inflorescenzen inmitten normaler Ovarien solche von doppelter oder gar dreifacher Grösse. Dieser Fall der Einwirkung des Pilzes auf die weiblichen Organe erscheint denjenigen analog, welche bei Carex praecox, Lychnis dioïca, Liparis als durch Einwirkung von Ustilagineen oder Insectenlarven entstanden beschrieben worden sind.

Eberdt (Berlin).

Heck, Carl Robert, Der Weisstannenkrebs. 8⁰. XI, 163 pp. 10 Holzschnitte, 11 graphische Darstellungen, 9 Tabellen und 10 Lichtdrucktafeln. Berlin (Julius Springer) 1894.

Die Beobachtungen und Untersuchungen des Verf. fussen auf Aufnahmen, welche in den verschiedensten Gegenden Württembergs gemacht sind, namentlich aber in der ihm unterstellten Oberförsterei Adelberg, wo die Weisstanne durchaus die Hauptholzart in meist annähernd reinen Beständen bildet.

Während de Bary und Hartig den Krebs nur „in Beständen“ auftreten lassen, steht es nach Heck ganz ausser Zweifel, dass die Tanne auch in noch so vereinzeltem Stande von Krebs häufig erreicht zu werden pflegt.

Die Krankheit beschränkt sich auch keinenfalls auf unsere einheimische Weisstanne Abies pectinata DC., sondern ist ebenfalls bekannt auf Abies Pichta Fisch., balsamea Poir., Nordmanniana, cefalonica, Pinsapo, in den drei letzten Fällen vom Verf. entdeckt.

Das Werk zerfällt in die grossen Abschnitte: Naturgeschichte, waldbauliche Bedeutung, Bekämpfung des Krebses.

Zunächst weist Heck auf den Zusammenhang zweier auffallender und scheinbar verschiedener Gebilde hin. Man wird bei kurzer Uebung sowohl im Tannenaltholz auf den höchsten Bäumen Hexenbesen aller Grössen und in den verschiedensten Entfernungen vom Schaft entdecken, wie in Jungwüchsen Schaftbeulen mit grünen und solche mit bereits dürr werdenden Wetterbrüchen, ja mit einiger Uebung wird man Stämme finden mit dem Uebergang von der Astbeule zur Schaftbeule.

Als wesentlich stellt Heck die Lichtbedürftigkeit des Hexenbesens hin, welche bisher viel zu wenig gewürdigt ist. Die Lebensdauer ist auch unter günstigen Entwickelungsbedingungen eine sehr kurze, 10 Jahre selten übersteigende. Der älteste bekannte Hexenbesen soll 16jährig sein und 60—70 m hoch sein.

Ueber die Entstehung des Krebses steht noch nicht fest, ob ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen Krebsbeulen und Beschädigungen verschiedener Art bestehe; alle Beispiele können bis jetzt weder für noch gegen die Richtigkeit der Annahme einer Ansteckung durch den Krebspilz an Verwundungen der Rinde in das Feld geführt werden. Die Ansiedelung erfolgt gern an Punkten, wo solche Verletzungen häufig vorkommen, an den Jungwüchsen in natürlichen Verjüngungen, namentlich wo mit den Mutterbäumen rasch abgeräumt wird. Freilich dürfte eine Wundstelle an Schaft oder Ast zur Krebansteckung nicht unbedingt erforderlich sein. Einer besonderen Disponirung einzelner Bäume für den Krebs, die Weise'sche Ansicht, vermag Heck nicht zuzugeben.

Eine Dauersporenform des Weisstannenkrebses ist bisher noch nicht aufgefunden, auf die zweite Wirthspflanze wird bisher noch ohne Erfolg gefahndet. Andere Forscher bezweifeln das Vorhandensein einer Zwischenform des Pilzes gänzlich, zumal das Zwischenglied hätte wohl längst gefunden sein müssen. Zudem hat die Uebertragbarkeit der Krebskrankheit auf künstlichem Wege durch Ausstäubung frisch geschnittener Hexenbesen an abgeschabten Epidermisstücken weicher Maitriebe keinen Erfolg gehabt. Man müsste ferner Versuche anstellen durch Aufpfropfen angesteckter Rinde auf Abies pectinata wie anderen Nadelhölzern. Jedenfalls kann ein abschliessendes Urtheil bis jetzt keinenfalls gefällt werden. Heck redet auch Versuchen das Wort mit der auf Heidelbeerstauden vorkommenden Rostpilzform Melampsora Vaccinii, da ein Zusammenhang mit Aecidium elatinum nicht fern liegt.

Bei den Wachsthumsvorgängen in der Krebsbeule hat man den Einfluss des Mycels auf den Bau der Jahresringe und die Art der Ausbreitung des Mycels zu unterscheiden. Es zeigen die Stämme unmittelbar oberhalb und unterhalb der Krebsbeule durchaus concentrische Jahr-

ringbildung, wie sie völlig gesunden Stammaxen zukommt. Erstreckt sich die Blosslegung des Holzkörpers in Folge Abtrennung der Rinde auf keine zu grosse Fläche, so tritt leicht eine Ueberwallung ein; jahrelang fortgesetzte Ueberwallungsthätigkeit vermag aber den Zeitpunkt des Verderbens schliesslich nur hinauszuschieben, nicht aber abzuwenden.

Was die Art und Weise der Ausbreitung der Mycelfäden von Aecidium (Peridermium) elatinum betrifft, so ist als oberstes Gesetz hinzustellen, dass dieselbe nur mit Hilfe des lebensfähigen Cambiums vor sich geht und als eine äusserst langsame bezeichnet werden muss. Der einseitige Krebs ist dabei nur ein Uebergangsstadium zum umläufigen, der Krebs sucht stets und unter allen Umständen den ganzen Stamm zu umfassen.

Der vierte Abschnitt der Naturgeschichte beschäftigt sich mit der physikalischen Untersuchung des Krebses. Was die Zeichnung des Krebsholzes anlangt, so entspricht dem gewundenen Verlauf der Jahrringe auf der Hirnfläche und dem tonnenförmigen Aussehen der Beule die Erscheinung auffallenden Maserwuchses auf den Längsschnitt. Die Wägungen berechtigen zu den Schlüssen, dass das Krebsholz um $^1/_3$ schwerer ist als das gesunde Tannenholz und nur halb so viel Wasser aufnimmt als letzteres. Günstig zu vermerken ist auch die bedeutende Härte des Krebsholzes, wie sie eben jedem maserähnlichen Wuchs eigen ist. Die Spaltbarkeit ist im Gegensatz zu dem gesunden Tannenholz in sehr geringem Maasse vorhanden. Technisch beeinträchtigt der Krebs den Werth jedes Baumes ganz bedeutend, da die Tragkraft der Krebsstellen gering ist und deshalb die Krebse ausgemerzt werden müssen, was wesentlich schwächere Balken zur Folge hat.

Die chemische Untersuchung des Krebses wurde von Karl Leubert in Tübingen hergestellt. Die Erhöhung des Aschengehaltes in Folge der Krebserkrankungen ist beim Holz wohl meist etwas stärker als bei der Rinde, und beträgt in den untersuchten Fällen für ersteres etwa ein bis zwei Drittel, für letzteres höchstens ein Drittel des normalen Aschengehaltes. Nachgewiesen ist ferner, dass in Folge der Krebserkrankung der Kaligehalt sowohl im Holz als in der Rinde auf annähernd das Doppelte des normalen Gehaltes steigt, während der Kalkgehalt auf etwa den halben Werth heruntergeht. Die übrigen Aschenbestandtheile lassen ähnlich auffallende Beziehungen nicht erkennen; sie zeigen im erkrankten Holze dem gesunden gegenüber meist einen Rückgang, in der kranken Rinde dagegen eine Anreicherung.

Die waldbauliche und wirthschaftliche Bedeutung des Krebses können wir hier natürlich nicht mit derselben Weitläufigkeit referiren. Interessant scheint die folgende Zusammenstellung, welche die Formationen nach der durchschnittlichen Anzahl der Krebsbäume der auf ihnen stockenden Versuchsbestände für 1 ha ordnet:

a) undurchforsteter Gesammtbestand:

brauner Jura	127	Stück.
Buntsandstein	91	"
Mittl. weisser Jura	81	"
Goldshöfer Sand	74	"
Diluvium	59	"
Muschelkalk	35	"

b) bleibender Hauptbestand:

Mittl. weisser Jura	70	Stück.
Goldshöfer Sand	54	"
Brauner Jura	53	"
Buntsandstein	45	"
Diluvium	42	"
Muschelkalk	22	"

Beim bleibenden Hauptbestand sind die Krebsstämme im Durchschnitt erheblich stärker als die Mittelstämme aller kranken und gesunden Tannen zusammen, um so mehr als der gesunden Tannen allein.

Die Ergebnisse der Krebsaufnahmen auf den Versuchsflächen und der Angaben der Revier- und Forstämter hat folgendes Gesammtergebniss:

1. Der Weisstannenkrebs ist überall beobachtet, wo die Tanne in reinen Beständen oder eingemischt oder einzeln auftritt, ebenso der Hexenbesen.

2. Die Häufigkeit des Krebses ist in reinen wie gemischten Beständen ohne Unterschied eine ungemein grosse und zugleich die Verbreitung, wenn auch mit starken Schwankungen, eine so hartnäckige, dass kaum 1 ha reinen oder gemischten Tannenbestandes angetroffen werden kann, wo nicht Dutzende von Krebsen zu finden wären. Bei der geringen Lebensdauer und der Unscheinbarkeit der meisten Hexenbesen macht es allerdings oft den Eindruck, als ob dieselben gegenüber den zählebigen Stammkrebs in der Minderzahl wären. Nähere Beobachtung zeigt jedoch das sehr scharf ausgeprägte Gegentheil, das freilich Vielen zu entgehen pflegt.

3. Während der Hexenbesen nur die Verbreitung der Krebskrankheit besorgt und, nebst seiner Beule, soweit er nur auf Zweigen in hinreichender Entfernung vom Schaft sitzt, harmlos ist, hat die am Stamm entstandene oder in denselben einwachsende Krebsbeule die grösste Bedeutung durch die Nachtheile, welche sie in waldbaulicher Hinsicht wie für die Brauchbarkeit des Stammes zur Folge hat.

4. Hexenbesen und Stammkrebs zeigen sich schon im jugendlichen Alter, ja bis zu den Pflanzen im Forstgarten kommt er und andererseits bis zu den höchsten Bestandsaltern. Die mit dem Schaftkrebs behafteten Stämme sind durchschnittlich um mehrere Centimeter stärker als die gesunden; es scheinen daher kräftiger entwickelte oder vorwüchsige Stämme der Ansteckung besonders ausgesetzt zu sein.

5. Der Stammkrebs tritt in $^1/_6$—$^1/_3$ der Scheitelhöhe, also im werthvollsten Theil des Stammes, am häufigsten auf. Hierin, sowie in seiner grossen Häufigkeit und in dem Umstand, dass gerade die stärkeren Stämme des Bestandes hauptsächlich von ihm ergriffen sind, liegt der Grund dafür, dass bei der Bewirthschaftung der Tanne der Krebs eine durchaus maassgebende Rolle spielt. Dieses ist um so mehr der Fall, als der wirkliche Zustand der Zersetzung des Holzes durch den Krebs und seine Folgen oft sehr schwer zu erkennen ist, und das Uebel an dem einmal ergriffenen Stamm langsam aber sicher fortschreitet, so dass jeder Stammkrebs als verdächtig bezeichnet werden muss.

6. Ueber den Einfluss des Standortes auf den Krebs kann ein endgültiges Urtheil noch nicht abgegeben werden, da sich entgegengesetzte Ansichten vielfach geltend gemacht haben. Wahrscheinlich ist aber, dass der Stammkrebs auf den besseren Böden und in nordwestlicher Lage häufiger ist als bei den übrigen Standorten. Sicher ist das häufigere Auftreten im Innern der Bestände als an den Bestandsrändern.

Zum Schluss (p. 139—163) wendet sich Verf. der Bekämpfung des Weisstannenkrebses zu. Als Vorschläge aus den zahlreichen Publicationen registrirt er: 1. Das Ausschneiden der Hexenbesen allseitig als besonders wichtiges Bekämpfungsmittel empfohlen. 2. Der Aushieb von solchen

Stämmchen und Stämmen, die mehr als zwei Hexenbesen tragen. 3. Aufastung stärkerer Tannenpflanzen, wo eine Entfernung des ganzen Stammes nicht geboten erscheint. 4. Fällung haubarer Stämme mit einer grösseren Anzahl von Hexenbesen, die durch Aufastung nicht ohne zu grossen Aufwand entfernt werden können. 5. Entfernung von Bäumen mit Schaftbeulen. 6. Herstellung oder Begünstigung von gemischten Beständen und von sporenfangenden Bestandsrändern. 7. Handhabung eines wirthschaftlichen Betriebes mit rechtzeitigem Aushieb der Krebsstämme.

E. Roth (Halle a. S.)

Fischer, Max, Ueber eine *Clematis*-Krankheit. Mit 1 Tafel. (Berichte aus dem physiologischen Laboratorium und der Versuchsanstalt des landwirthschaftlichen Institutes der Universität Halle. Heft 1. 1894. p. 1—11.)

Clematis Jachmanni in Fischbruch-Schlesien bildete das Object. An den Wurzeln zeigten sich seitlich, namentlich dort, wo sich ein Seitenwürzelchen abgezweigt hatte, schwarze brandige Streifen und Flecke. die sich meist bis auf den centralen Gefässstrang hinein erstreckten. Verf. fand dann zahlreiche Pykniden der Gattung Phoma Desm. an Trieben, die seit Monaten abgestorben waren, dann das Mycel zahlreicher Conidien. Der Kernpilz Pleospora herbarum Tul. in seinen verschiedenen Entwickelungsstadien wurde angetroffen, konnte aber kaum als primäre Ursache der Erkrankung gelten, höchstens das Absterben der Triebe beschleunigt haben. Dann waren Humus-Anguillulen, hauptsächlich der Gattungen Cephalobus Bast. und Rhabtidis Duj. vorhanden, die indessen wegen Mangels eines Mund-(Bohr-)Stachels auch nicht als Urheber der Krankheit gelten dürften.

Das folgende Jahr fand dann Fischer neben jenen Humus-Anguillulen auch Nematoden mit deutlich sichtbarem Mundstachel, ähnlich den Tylenchen bezw. Aphelenchen. Die nähere Untersuchung ergab dann, dass man es in dem einen Aelchen mit einer bisher noch nicht beschriebenen selbstständigen Form zu thun hatte, welche Verf. Aphelenchoides Kühnii nennt, als neues Genus und neue Species.

Wohl hat Klebahn in der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten von einer ähnlichen Erkrankung einer Clematis berichtet, aber keine nähere Beschreibung des Aelchens gegeben. Daneben trat noch Tylenchus gulosus J. Kühn auf, welcher sonst an der Zuckerrübe und einer Reihe anderer Pflanzen beobachtet ist. Nach den Untersuchungen Fischers ist aber der Aphelenchoides Kühnii der bei weitem gefährlichere Schädling. Fischer inficirte nun andere Stöcke aus der Ranunculaceen-Familie mit der neuen Art. Bei Hepatica triloba war kein Erfolg nachzuweisen, bei Ficaria ranunculoides waren nach kaum 14 Tagen Aphelenchoides Kühnii in Menge anzutreffen und nach 4 Wochen waren alle oberirdischen Pflanzentheile von unten aus faulig abgestorben. Bei eintretender Clematis-Krankheit dürfte also dieser Pflanze vor Allem die Schuld der Infection beizumessen sein.

E. Roth (Halle a. S.)

Böhm, B., Ueber das Absterben von *Thuja Menziesii* und *Pseudotsuga Douglasii*. [Vorläufige Mittheilung.] (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. XXV. 1893. p. 439—440.)

Im Laufe des Frühjahrs trat in Culturen bei Eberswalde ein erhebliches Absterben ganzer Pflanzen resp. einzelner Zweigtheile von Thuja Menziesii und Pseudotsuga Douglasii ein, wobei die Nadeln hochrothe Farbe annahmen. Dasselbe wird durch parasitische Pilze verursacht, von denen bisher Pestalozzia funerea Desm. und Phoma (abietina Hartig?) gefunden wurden. Die Infection erfolgt an der Ansatzstelle eines Astes oder einer Nadel. Das Mycel wächst in der Rinde, das Gewebe bräunend und tödtend, entweder rings um den Stamm resp. Zweig herum oder nur in localen Rindenpartieen. Diese Stellen vertiefen sich bei weiterem Dickenwachsthum, an ihren Rändern bilden sich Ueberwallungswülste, und so entsteht eine Krebsstelle. Das Mycel dringt durch die Markstrahlen auch ins Holz hinein. Auf der abgestorbenen Rinde sind aufgeplatzte, kleine, schwärzliche Pusteln. Verf. vermuthet, dass der die Krankheit verursachende Pilz auf einer verbreiteten heimischen Pflanzenart vorkommen muss, und dass dies der Wachholder sei, auf welchem er auch eine Pestalozzia gefunden hat.

Brick (Hamburg).

Jandrier, Edm., Sur la miellée du platane. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. Nr. 15. p. 498.)

Während trockener Sommer kann man auf einigen Platanen, so Platanus orientalis, Ausscheidungen von verschiedener Consistenz und verschiedenem Aussehen, bald trocken und glänzend, bald schmierig und gelblich, sammeln. Dieselben enthalten neben einer geringen Menge eines reducirenden Zuckers, wie es scheint Glycose, 80—90 % Mannit, den man mit grösster Leichtigkeit durch Crystallisation mit kochendem Alcohol ausziehen kann.

Eberdt (Berlin).

Mély, F. de, Traitement des Vignes phylloxérées par les mousses de tourbe imprégnées de schiste. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 11. p. 379—81.)

Der Verf. erstattet in der vorliegenden Mittheilung der Academie Bericht über den Erfolg, welchen er durch seine Art der Behandlung bei mehreren von der Reblaus befallenen Weinpflanzungen erzielt hat. Um festzustellen, wieviel der Mischung ein ausgewachsener Stock vertragen könne, hat er von 1000 gr bis 2 kg — die Differenz in den Portionen betrug je 250 gr — in Anwendung gebracht, was von 100—200 gr der reinen Substanz entsprechen würde. Der Erfolg war ein guter, namentlich auch bei der grössten Portion. Bei den nicht behandelten Stöcken zeigte es sich, dass die Rebläuse das Wurzelsystem derselben total zerstört hatten.

Diejenigen Pflanzungen, die schon durch zwei Campagnen mit schwächeren Dosen behandelt worden sind, haben ihr respectables, gesundes

Aussehen wieder gewonnen; an ihren Wurzeln liess sich die Reblaus nicht mehr nachweisen, doch fanden sich hier und da winzige Stiche, die auf die Thätigkeit derselben zurückgeführt werden müssen. Bei den mit starken Dosen behandelten Stöcke fanden sich weder Stiche noch Rebläuse.

Bei den erst während einer Campagne behandelten Stöcken fanden sich zwar noch etliche dieser Insecten, doch war ein Einfluss der Behandlung dadurch zu constatiren, dass die Stöcke nicht gelb geworden waren.

Alles in Allem, meint der Verf., hätte es für seine Versuche kein ungünstigeres Jahr geben können, als, wegen seiner grossen Trockenheit, das vergangene, in welchem selbst der von der Phylloxera angegriffene amerikanische Wein eingegangen sei. Und in solch ungünstiger Zeit hätten die nach seiner Methode behandelten Stöcke nicht nur nichts auszuhalten brauchen, sondern sogar neue Kraft gewonnen, die zu den schönsten Hoffnungen berechtige.

Eberdt (Berlin).

Dufour, J., Sur le ver de la vigne. (Archives des sciences physiques et naturelles. Pér. III. T. XXX. 1893. p. 275—276.)

Verf. empfiehlt auf Grund seiner diesbezüglichen Versuche zur Tödtung der in den Weinbergen häufig grossen Schaden anrichtenden Cochylis ambiguella eine mit $1^1/_2$% Pyrethrum-Pulver versetzte 3procentige Lösung von schwarzer Seife. Der Zusatz von Seife ist nothwendig, weil der genannte Parasit von reinem Wasser nicht benetzt wird. Das beschriebene Mittel tödtet den grössten Theil der Parasiten, ohne, selbst wenn es zur Zeit der Blüte angewandt wird, dem Weinstocke Schaden zuzufügen.

Zimmermann (Tübingen).

Zimmermann, O. E. R., Die Bakterien unserer Trink- und Nutzwässer, insbesondere des Wassers der Chemnitzer Wasserleitung. II. Reihe. (XII. Bericht der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz. 1893. p. 79—168. Mit 6 photogr. Tafeln.)

Die vorliegende Mittheilung schliesst sich eng an die frühere*) an und enthält zunächst in tabellarischer Form die wichtigsten Eigenschaften von 35 weiteren Wasserbakterien. Es folgt sodann ein Schlüssel, der einen Ueberblick über die sämmtlichen vom Verf. beschriebenen 75 Arten von Wasserbakterien gestattet und zum Bestimmen derselben benutzt werden kann. Die beigegebenen Tafeln enthalten photographische Abbildungen von 30 verschiedenen Wasserbakterien der 1. und 2. Reihe. In einer in Aussicht gestellten 3. Mittheilung sollen noch weitere Wasserbakterien beschrieben und auch womöglich für die sämmtlichen bisher noch nicht zur Abbildung gelangten Photogramme nachgeliefert werden.

Zimmermann (Tübingen).

---

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XLIII. 1890. p. 272.

Marpmann, Mittheilungen aus Marpmann's hygienischem Laboratorium. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. No. 17. p. 634—638.)

Zum Färben der Schnittpräparate, welche mit Celloidinöl auf dem Objectträger fixirt sind, benutzte Belcher geriefte Glasklötze (zu beziehen von Marpmann und Schurig-Leipzig für 1—2 Mark) von 8—10 cm Länge, 1 cm Dicke und 2 cm Höhe. Dieselben sind auf beiden Seiten mit ca. 10 Riefen versehen und können in grösseren Glasschalen derart aufgestellt, dass zwischen zwei Glasklötze je 8—10 Objectträger festgestellt werden können. Sie haben den Vorzug der Reinlichkeit und Billigkeit und können Objectträger jedes beliebigen Formats benützt werden und in langen Reihen aufgestellt werden, so dass man für viele Präparate nur verhältnissmässig wenig Farbstoff braucht. Zum Einsetzen eignen sich die Glaskasetten, welche zum Photographiren benutzt werden, und die man mit einer ausgeschliffenen Glasplatte überdeckt, um das Verdampfen der Flüssigkeit zu verhindern. — von Mielecki fand in osteomyelitischem Knochenmarke zwei bis jetzt noch nicht beschriebene Bakterien:

I. Diplococcus septicus haematobius. Kleine Kokken von 0,6—1,0 μ Länge, ohne Eigenbewegung, mit starker Verflüssigung der Nährgelatine. Auf Agar-Agar breiten sich die Kolonien längs des Striches als feiner grünlicher Beleg aus. Lackmus wird nicht geröthet. Das Wachsthum findet bei $+ 20^0$ und bei Blutwärme in gleicher Weise statt. Die Färbung gelingt nach der Gram'schen Methode. Für Mäuse sind diese Kokken pathogen.

II. Bacillus septicus limbatus. Kleine, bewegliche, nach Gram schwach färbbare Stäbchen von 0,3—1,0 μ Länge, welche in eine Kapsel eingeschlossen sind und mit derselben 0,8—1,8 μ messen. Auf Gelatine bilden sich weisse, flache, punktförmige, glattrandige, ungekörnte Kolonien. In sauerer Gelatine findet kein Oberflächenwachsthum und nur eine sehr langsame Entwickelung längs des Impfstiches statt. Die geimpften Mäuse starben nach 18—20 Tagen, und waren die Bacillen dann massenhaft in ihrem Knochenmarke zu finden.

Kohl (Marburg).

Miller, Einige kurze Notizen in Bezug auf bakteriologische Untersuchungs-Methoden. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. No. 23. p. 894—895.)

Zum Trocknen der Deckglaspräparate nach dem Färben benutzt Verf. eine Luftspritze, wie sie von den Zahnärzten gebraucht wird, und mit der er das Wasser durch einen einzigen Luftstoss herunter pustet, indem dabei der untere Rand des Deckgläschens auf Fliesspapier ruht. — Das lästige Ansammeln von Condensationsflüssigkeit auf dem Deckel der Petri-Schalen vermeidet Verf. dadurch, dass er dieselben einfach verkehrt in den Brutofen stellt; eine aussergewöhnliche Verunreinigung durch Luftkeime ist dabei keineswegs zu befürchten. — Bei Stichculturen auf der Oberfläche des Agars übergiesst Verf. zuweilen nach dem Impfen einen Theil der Platte mit einer dünnen Schicht Agar, um das Wachsthum der Kolonien gleichzeitig auf der Oberfläche und in der Tiefe beobachten und photo-

graphiren zu können. Schimmelsporen werden mit Sicherheit dadurch vernichtet, dass man eine kleine Quantität Chlorkalk auf die Oberfläche des Agars bringt, selbige mit Salzsäure übergiesst und nun die Cultur verschliesst. — Mäuse pflegt Verf. beim Impfen stets mit Aether zu narkotisiren.

Kohl (Marburg).

Klein, E., Ein weiterer Beitrag zur Kenntniss der intracellulären Bakteriengifte. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. No. 16. p. 598—601.)

Schon früher haben Klein und Sobernheim darauf hingewiesen, dass eine Reihe von Bakterienspecies (Choleravibrio, Heubacillus, Vibrio Finkler, Bacillus prodigiosus, coli und typhosus, sowie Proteus vulgaris) in ihrer Zellsubstanz ein Gift enthalten, das für sie alle von derselben physiologischen Natur ist, da es einerseits, in genügender Dosis in die Peritonalhöhle der Versuchsthiere injicirt, dasselbe Krankheitsbild und dieselben pathologischen Veränderungen hervorruft und andererseits eine vorherige Injection mit genügender Menge der lebenden oder sterilisirten Zellsubstanzen gegen eine weitere intraperitoneale Injection mit lebender Cultur derselben oder der anderen Species schützend wirkt. Pfeiffer dagegen meint, dass es sich dabei nicht um eine wahre Immunisirung gegen den Choleravibrio handele, sondern nur um eine vorübergehende Resistenzverleihung; die Choleravibrionen besässen ein „primäres“, ihnen selbst innewohnendes Gift; ihre Intercellularsubstanz sei demnach als ein specifisches, von anderen Bakterien gründlich verschiedenes Gift zu betrachten. Dem gegenüber weist nun Verf. darauf hin, dass das Thierexperiment mehr für seine Ansicht spreche. Auch hat Verf. inzwischen seine diesbezüglichen Untersuchungen noch auf den Bacillus der Hühnercholera, den Bacillus anthracis und B. diphtheriae ausgedehnt. Es ergab sich, dass grosse Mengen dieser specifisch pathogenen Mikroben, als todte Zellsubstanz intraperitoneal injicirt, keine Krankheit hervorrufen und den Thieren keinerlei Resistenz gegen eine nachherige Infection mit lebender Cultur verleihen. Es zeigt sich also hierin ein fundamentaler Unterschied zwischen diesen drei Bakterien und den erstgenannten Arten.

Kohl (Marburg).

Tizzoni, Guido und **Centanni, Eugenio,** Die Vererbung der Immunität gegen Rabies von dem Vater auf das Kind. (Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XIII. Nr. 3. p. 81—87.)

Durch Experimentaluntersuchungen über die Vererbung der Immunität ist bisher nur festgestellt worden, dass die Immunität von der Mutter durch Blut und Milch auf den Foetus vererbt wird, während in Bezug auf Vererbung durch Ei und Samen die Resultate bisher durchaus negativ ausfielen. Tizzoni und Centanni haben nunmehr aber auch in dieser Hinsicht positive Erfolge zu verzeichnen. Aus den von ihnen angestellten Thierversuchen folgt, dass der Vater durch den Samen seinem Kinde die von ihm erworbene Immunität gegen Rabies vererben kann, und dass zum Zustandekommen dieser Uebertragung keine besonderen

Eigenschaften von der Mutter erfordert werden, da sie ohne Unterschied von demselben Vater bei verschiedenen Müttern stattfindet. Die Vererbung wird ohne Unterschied allen Kindern zutheil. Die physischen Eigenschaften derselben (wie z. B. die Haarfarbe) sind dabei völlig gleichgültig, auch wenn sie sich denjenigen der Mutter mehr nähern als denen des Vaters. Die von den Jungen ererbte Immunität ist geringer als die, welche der Vater besitzt, bleibt aber dauernd erhalten im Gegensatz zu dem, was über die durch Milch und Blut übertragene Immunität bekannt ist. Aehnliches wie für die Hundswuth wurde auch für Tetanus festgestellt Diese Entdeckung der beiden italienischen Forscher ist sowohl für die Praxis, wie für die biologische Wissenschaft von höchster Wichtigkeit, weil sie die Frage nach der Vererbung erworbener Eigenschaften beantwortet, die so lange den Gegenstand langwieriger Streitigkeiten bildete, und somit eine neue kräftige Stütze für die Theorie von der Veränderlichkeit der Art im Sinne Darwin's darstellt.

Kohl (Marburg).

Mühlmann, M., Zur Mischinfectionsfrage. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band XV. No. 23. p. 885—891.)

Die Untersuchungen Mühlmann's beziehen sich auf den Diplococcus pneumoniae Fränkel's und den Milzbrandbacillus, welche gemischt in verschiedenen Virulenzgraden Kaninchen und Mäusen subcutan injicirt wurden. Der Diplococcus wurde zunächst in so abgeschwächtem Zustande verwendet, dass er allein nicht mehr im Stande war, die Kaninchen zu inficiren. Dies war aber sehr wohl der Fall, sobald er in Mischung mit virulenten Milzbrandculturen injicirt wurde. Letztere üben hier also eine verstärkende Wirkung aus. Die Stoffwechselproducte des Milzbrandbacillus spielten bei der Mischinfection beinahe dieselbe Rolle wie der Bacillus selbst. Analog verliefen auch die Versuche mit Mäusen, welche bekanntlich für Milzbrand weit empfänglicher sind als für den Diplococcus. Hier gewann der abgeschwächte Milzbrandbacillus durch den Zusatz von Diplokokken seine Virulenz wieder.

Kohl (Marburg).

Oker-Blom, Max, Beitrag zur Kenntniss des Eindringens des *Bacterium coli commune* in die Darmwand in pathologischen Zuständen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. No. 16. p. 588—598.)

Die Versuche Oker-Blom's zerfallen in drei Abtheilungen: 1. Den freien Durchgang der Darmcontenta zu verhindern, 2. eine Blutstauung hervorzurufen oder die Blutcirculation in der Darmwand ganz und gar aufzuheben und 3. einen Darmtheil diesen beiden Momenten gleichzeitig zu unterwerfen. Der Bauch der Versuchskaninchen wurde erst rasirt, dann mit schwacher Lysollösung abgewaschen. Die Bauchwunde wurde mit carbolisirter Seide vernäht. 2—72 Stunden nach der Operation wurde das Thier getödtet und der Peritonealhöhle das etwa vorhandene Exsudat, sowie ein die operirte Stelle umfassendes Darmstück

nebst zugehörigem Mesenterium entnommen. Da sich die Anwendung der sonst hierbei üblichen Pipette aus praktischen Gründen als unvortheilhaft erwies, so erfand O. selbst eine neue Methode. Aus einem weichen, feinporigen Schwamm wurden erbsengrosse Würfel geschnitten, durch Kochen sterilisirt und jedes für sich in ein mit ca. 5 ccm sterilisirter Nährbouillon gefülltes Proberöhrchen gesenkt, welches mit einem Wattestöpsel versehen noch 2 Tage nach einander während einer halben Stunde bis zur Siedehitze erwärmt wurde. Derartig präparirte Proberöhrchen, in denen sich die Bouillon als Beweis für vollständige Sterilisation klar erhielt, mussten stets zur Benutzung bereit stehen. Mit frisch geglühter Pincette wurde ein derartiger Bouillonschwamm dann erfasst und die operirte Stelle des Peritoneums oder Darms damit bestrichen, wonach er wieder in seine Bouillon zurückversenkt wurde, welche nunmehr das Untersuchungsmaterial einschloss. Für die Färbung erwies sich die Weigert'sche Methode mit Loeffler's Methylenblau und Entfärbung durch Essigsäure 1 : 1000 am vortheilhaftesten. Bei den derartig angestellten Untersuchungen ergab sich, dass eine venöse Stase in der Dauer von 2—72 Stunden nicht hinreichend ist, um das Eindringen des Bacterium coli commune in die Darmwand, noch weniger den Durchtritt desselben in die Peritonealhöhle zu ermöglichen. Ein vollständiges Hinderniss des Durchgangs der Darmcontenta dagegen kann eine Invasion des Bacterium coli commune in die Darmwand hervorrufen, auf dieselbe Weise wie sie normal bei anderen Bacillen innerhalb des Proc. vermiformis vorkommt. Bei heftiger Incarceration durchdringt Bacterium coli commune nach 2—10 Stunden die Darmwand noch nicht; bei mehr als 10stündiger Incarceration aber wandert es in grossen Mengen frei in die Darmwand ein, in deren Submucosa es bald in die Lymphwege gelangt und längs diesem ins Mesenterium. Die Serosa scheint dem Durchtritt der Bakterien am längsten Widerstand zu leisten.

Kohl (Marburg.)

Dmochowski und **Janowski**, Zwei Fälle von eitriger Entzündung der Gallengänge (Angiocholitis suppurativa), hervorgerufen durch das *Bacterium coli commune*. (Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. 1894. No. 4. p. 153.)

Durch eine sehr ausführliche Litteraturzusammenstellung bringen die Verff. das Material für die Thatsache, dass das von Escherich in den normalen Darmausleerungen entdeckte Bacterium coli commune nicht unter allen Umständen als ein harmloser Parasit betrachtet werden kann. Zum weiteren Beweis dafür bringen die Verfasser folgende beide Fälle:

I. Bei einer im Warschauer Hospital verstorbenen Kranken wurde die klinische Diagnose, Cholangioitis purulenta e lithiasi, Peritonitis acuta circumscripta, Pleuritis serosa duplex durch die Autopsie bestätigt. An der um das doppelte vergrössert gefundenen Leber bemerkte man zahlreiche gelbe und gelblich-grüne Flecke von verschiedener Grösse, von der eines Hanfkornes bis zu der einer Haselnuss, welche Abscessen in der Leber entsprachen. Ein Schnitt in die Leber zeigte alle Gallengänge mit Eiter gefüllt; die Schleimhaut des Ductus choledochus und das

Ductus hepaticus war mit croupösen Membranen gefüllt. In dem eitrigen Inhalt der Gallengänge lassen sich meist sehr zahlreiche 2—3 μ lange Stäbchen mit abgerundeten Ecken erkennen, jedoch nur bei Färbung mit wässerigem Methylenblau oder mit Löffler'scher Lösung, am besten bei Nachfärbung mit Eosin, während sie nach der Gram'schen Methode nicht zu Gesicht gebracht werden können. An manchen Stellen lagen die Parasiten in den Wänden der Gallengänge, deren Structur manchmal ganz verwischt, wie zerflossen, erschien. Auch in den Blutcapillaren fanden sich die Bacillen in reichlicher Anzahl, in den grösseren Venen waren sie nicht aufzufinden. Durch Culturen auf Gelatine, Agar, Kartoffel, in Milch, Bouillon, Traubenzucker-Agar u. s. w. erkannten die Verff. den Parasiten als das Bacterium coli commune. Andere Bakterien wurden nicht gefunden, weshalb dieses als der Erreger der Cholangioitis purulenta, der primären Erkrankung, angesehen werden muss.

II. Bei einem zweiten, dem vorhergehenden fast analogen Fall, fanden sich im Lebergewebe viel mehr, dafür aber kleinere Abscesse. Auch hier musste aus den oben angeführten Gründen und nach den angedeuteten Methoden das Bacterium coli commune für die Erkrankung verantwortlich gemacht werden.

Um den beschriebenen Krankheitsprocess experimentell am Thiere darzustellen, wurden Bouillonculturen oder wässerige Aufschwemmungen von Gelatineculturen in Glasröhrchen gezogen, deren weites Ende mit Watte verstopft war, während das andere Ende bis zu 10 cm. Länge ausgezogen wurde. Vor dem Gebrauch wurde das enge Ende zugeschmolzen und das ganze Röhrchen sterilisirt. Hierauf wurde die Aufschwemmung eingezogen, das enge Ende wieder verlöthet und nun das Röhrchen in 1-procentige Sublimatlösung gesteckt. Nachdem bei einem Hunde der Ductus choledochus aufgesucht war, wurde das Röhrchen aus dem Sublimat herausgenommen, mit 3°/o Carbolsäure abgewischt und dann mit sterilisirter Pipette das zugeschmolzene Ende abgebrochen. Hierauf wurde das Röhrchen vom Darmlumen aus ca. 2 cm tief in den Ductus choledochus eingeführt und der Inhalt des Röhrchens eingeblasen. Um dann wenigstens eine momentane Gallenstauung hervorzurufen, wurde der Ductus, nach Entfernung des Röhrchens, einige Minuten lang zugehalten; hierauf folgte Naht und Verband. In vier Versuchen gelang es kein Mal, Veränderungen in den Gallengängen hervorzurufen. Um aber die Pyogenität der vorhandenen Culturen festzustellen, wurden zunächst zwei Kaninchen in die Pleurahöhle mit Bouillonculturen geimpft. Beide Thiere gingen an Septikaemie zu Grunde. Weiter wurden 6 Hunde subcutan mit den oben beschriebenen Culturen geimpft, wobei drei Mal Eiterung im subcutanen Gewebe auftrat, während es in den drei übrigen Fällen wohl zur Entzündung, aber nicht zur Eiterung kam. Das Bacterium coli commune verhält sich in dieser Hinsicht also gerade so, wie die häufigsten Eitereerrger, die Staphylococcen und Streptococcen.

Gerlach (Wiesbaden).

Dmochowski, Z., Beitrag zur Lehre über die pathogenen Eigenschaften des Friedländer'schen *Pneumococcus*. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band XV. No. 16. p. 581—588.)

Der vom Verf. untersuchte Fall betraf einen 54jährigen, mit der Diagnose Pneumonia confrosa, Phlegmona colli et faciei verstorbenen Mann. An den durch Section blossgelegten Stellen zeigte sich der Knochen überall 1—2 mm tief zerstört, uneben, hyperämisch und von sehr vielen Punkten, besonders am Joch- und Stirnbein, eiterig filtrirt. Der an drei verschiedenen Stellen mittels sterilisirter Canüle entnommene Eiter wurde auf Deckgläschen zerrieben und nach der üblichen Methode gefärbt. Die darin aufgefundenen Mikroorganismen waren vornehmlich Stäbchen, indessen häufig auch einzelne oder je zwei in einer charakteristischen Kapsel eingeschlossene Kokken. Nach Weigert färbten sich dieselben nicht, dagegen trat die Kapsel besonders da hervor, wo mit saurer Gentianaviolettlösung gefärbt und in angesäuertem Wasser ausgewaschen war. Auf im Thermostaten verbliebenen Agarplatten wurden schon am Tage nach der Beschickung feine weisse Pünktchen sichtbar. Am dritten Tage waren sowohl auf Agar-Agar, wie auf Gelatine Kolonien in sehr grosser Zahl als grauweisse, etwas hervorragende Pünktchen sichtbar. Dieselben waren vollkommen glattrandig, sehr feinkörnig und entwickelten später auf Gelatine einen charakteristischen porzellanartigen Glanz. In Stichculturen entwickelten sich ohne jede Verflüssigung der Nährgelatine typische Nagelformen mit feinkörnigen Stielen und starken, glänzenden Köpfen. Es handelte sich also zweifelsohne um Friedländer'sche Pneumokokken, was auch noch durch mehrfache Thierversuche bestätigt wurde. Der Friedländer'sche Pneumokokkus kann also nicht blos als Erreger der Pneumonie, der Entzündung der Schleimhaut der Nase und des mittleren Ohres angesehen werden, sondern auch der eiterigen Entzündung des Unterhautgewebes, der Meningitis, der Hirnabscesse und sogar der Knochencaries.

Kohl (Marburg).

Stutzer, A. und **Burri, R.**, Untersuchungen über die Einwirkung von Torfmull — sowohl bei alleiniger Anwendung desselben wie auch bei Beigabe gewisser — Zusätze auf die Abtödtung der Cholerabakterien. (Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Bd. XIV. Heft 3. 1893. p. 453—484.)

Die verwendeten Bakterien stammten von frischen Cholerafällen aus Altona und Hamburg, durch fortgesetzte Züchtung auf künstliche Nährböden entartete bezw. ihrer Lebensenergie beraubte wurden nicht verwandt.

In Bezug auf Torfmull ergab sich, dass in allen Fällen ohne Ausnahme bereits innerhalb $^1/_4$ Stunde die sehr reichlich zugesetzten Cholerabakterien vollkommen abgetödtet waren, wobei es gleichgültig war, ob der Torf vorher sterilisirt wurde oder nicht.

Freie Phosphorsäure scheint an und für sich keine specifische Wirkung auf die Cholerabakterien auszuüben; diese scheint bei den Versuchen nur durch die saure Beschaffenheit der beiden benutzten Flüssigkeiten entstanden zu sein. Präcipitat ist für die Einwirkung der Cholerabakterien völlig wirkungslos, auch bei Natriumphosphat war selbst nach 24-stündiger Einwirkung eine Abschwächung der Colonien nicht zu bemerken.

Kainit und Gyps sind als wirkungslos zu bezeichnen. Den Einfluss von Superphosphatgyps glauben die Verf. auf geringe vorhandene Mengen von freier Schwefelsäure zurückführen zu müssen.

Von Säuren werden dann freie Schwefelsäure, Salzsäure, Essigsäure herangezogen, dann Ammoniak und kohlensaures Ammoniak geprüft. Die freien Säuren mineralischen und organischen Ursprungs erwiesen sich als ausserordentlich hemmend auf die Entwickelung der Cholerabakterien und zwar war Chlorwasserstoff noch stärker wie Schwefelsäure; die Wirkung der Essigsäure war den Verf. unerwartet, 0,05% Essigsäure = kaum 2% dünnen Speiseessigs tödtete alle Choleraskeime. Da sich bei der Zersetzung der Fäkalien und des Urins wesentliche Mengen von kohlensaurem Ammoniak bilden, kann man die Zerstörung der Cholerabakterien nur dann bewirken, wenn man das kohlensaure Ammoniak beseitigt und die Erzeugung neuer Mengen von kohlensaurem Ammoniak aus den Faeces und dem Urin mit Gewalt unterdrückt.

Reine Carbolsäure wirkte ausserordentlich schwach, schwächer sogar als Essigsäure gleicher Concentration; rohe Carbolsäuse mit nur 50 bis 60% Gehalt an Carbolsäure wirkte intensiver, wohl bedingt durch Kresole. Lysol ist wenig zu gebrauchen, Kreolin Pearson zu empfehlen von der wissenschaftlichen Seite, praktisch hindern der unangenehme Geruch wie Fluorsilicate, welche in Verbindung der Silicikate des Glases, Porzellan u. s. w. entstehen.

Aetzkalk in Form einer 20% Kalkmilch ist ein vorzüglich abtödtendes Mittel für Cholerabakterien, doch ist die Vermengung mit den Faeces kaum richtig durchzuführen.

Bei dem Verhalten der Cholerabakterien gegen ein Gemenge von Torfmull mit solchen Stoffen, welche eine abtödtende Wirkung des Torfmulls erhöhen oder erniedrigen können, ist zu beachten, dass die Wirkung des den Fäkalien beigegebenen Torfmulls demgemäss nur durch die Mittel zu verstärken sein wird, welche eine Entwickelung von kohlensaurem Ammoniak aus den Fäkalien unbedingt verhüten.

Befindet sich kein Urin bei den Faeces, so sterben die Cholerabakterien durch Torfmull ebenfalls in kurzer Zeit ab, die Faecesbakterien werden nicht berührt. Andererseits sind die Faekalbakterien im Stande, ein Gemenge von Faeces mit Urin bald in der Weise zu verändern, dass dasselbe ein für das Wachsthum der Cholerabakterien äusserst günstiges Medium abgiebt, es sind also diese Gemenge vor Allem sauer zu machen.

Weitere Untersuchungen ergaben, dass gewisse Bakterien des Torfes eine Zersetzung des Urins unter Bildung von kohlensaurem Ammoniak einleiten und der Zusatz von Torf zu Fäkalien die Fortpflanzung der Cholerabakterien günstig beeinflusst, wogegen nur Säure hilft. Man hat deshalb stets soviel Säure einem Gemisch von Fäkalien mit Torf zuzugeben, dass nicht nur die Cholerabakterien, sondern auch diejenigen Bakterien getödtet werden, welche aus dem Urin kohlensaures Ammoniak zu erzeugen vermögen.

E. Roth (Halle a. S.).

Defarge, Jean, Contributions à l'étude des poudres officinales de racines de la pharmacopée française. Thèse de Montpellier. 4°. 100 pp. 6 Taf. Marseille 1893.

Meist wurde bisher die Reinheit der pharmakologischen Pulver mikroskopisch geprüft, man hielt diese Verrichtung für das sicherste und praktischste Prüfungsmittel. Verf. meint, dass die chemische Untersuchung eine nothwendige Ergänzung der mikroskopischen bilden müsste und vielfach das erstere Ergebniss zu sichern hätte.

Er will die Löslichkeit im Wasser prüfen, um die richtige Erhaltung der Medicamente festzustellen, welche so leicht gefährdet ist.

Durch eine Verbrennung sollen Vermischungen und Zusätze entdeckt werden, welche die pulverisirten Substanzen verunreinigen u. s. w.

Zu dem Zwecke stellt Verf. folgende Liste auf, wobei hier die botanischen Namen eingesetzt sind:

100 Theile pulverisirter Substanz geben:

	hygroskopisches Wasser.	Verbrannt.	Auszug in Wasser.	Alkohol.	Aether.
Rhizom von *Inula Helenium* L.	12 92	7.36	45.80	15.17	3.79
Wurzel von *Lappa*-Arten	10.80	9.52	37.35	17.55	0.23
„ „ *Atropa Belladonna* L.	6.82	7.54	30.60	14.05	0.64
Rhizom „ *Polygonum Bistorta* L.	9.60	7.60	33.09	27.96	0.40
Wurzel „ *Bryonia dioica* L.	8.20	6.18	28.60	10.95	0.21
„ „ *Clasmanthera palmata* H. Bn.	11.92	7.52	33.82	5.75	0.37
Rhizom von *Curcuma longa* L.	13.43	10.40	15.78	13 28	7.26
Wurzel „ *Cynoglossum officinale* L.	1.80	5.48	57.98	26.68	0.48
Rhizom „ *Nephrodium filix mas* Rich.	9.76	4.30	37 07	43.67	8.85
Rhizom von *Alpinia officinarum* Hance.	10.20	3.52	12.92	9.37	1.92
„ „ *Gentiana lutea* L.	8.30	2.52	51.45	47.39	2.07
„ „ *Zingiber officinale* L. grau	10.80	6.66	13.46	5.75	3.82
„ „ *Zingiber officinale* L. weiss	10.56	4.30	15.21	7.15	3.34
Wurzel „ *Althaea officinalis* L.	8.14	5.68	36.38	23.31	2.50
Stock und Wurzel von *Veratrum album* L.	8.30	7.82	22.27	15.20	1.40
Theile von *Helleborus niger* L.	9.00	14.10	21.25	21.27	5.42
Wurzel von *Uragoga Ipecacuanha* H. Bn.	9.82	2.30	27.55	17.75	0.72
Rhizom von *Iris Florentina* L., *pallida*, *Germanica* u. s. w.	8.72	1.90	21.14	18.19	2.35
Knollen von *Ipomoea purga* Hayne	9.32	4.26	32.96	27.18	0.50
Wurzel von verschiedenen *Rumex*-Arten, besonders *Rumex obtusifolius* L.	9.76	4.68	34.05	30.94	0.57
Wurzel von *Polygala Senega* L.	7.80	3.02	29.49	33.40	7.59
„ „ *Anthemis Pyrethrum* L.	9.24	3.08	20.24	13.26	1.09
„ „ *Krameria*-Spec., namentlich *triandra* Ruiz. et Pavon. u. *Ixina Granatensis* Pl. et Tran.	8.54	1.16	22.22	32.86	5.42
Unterirdische Theile, Wurzeln und Stolonen v. *Glycyrrhiza glabra* L.	8.16	4.50	33.39	25.04	1.06
Stamm und Wurzelstock von *Rheum officinale* H. Bn. und verwandten Arten.	7.12	8.48	49.61	46.95	0.98
Salep von *Orchis Morio* L., *mascula* L. etc.	13.08	1.06	54.86	1.58	0.28
Wurzel von *Smilax medica* Scht. et Cham.	8.88	13.40	23.27	12.39	0.72
Rhizom von *Aristolochia Serpentaria* L.	10.94	9.14	17.45	11.85	2.85
„ „ *Potentilla tormentilla* DC.	10.16	2.80	36.10	31.60	0.35
Wurzel von *Ipomoea Turpethum* R. Br.	8.50	10.88	13.89	13.76	0.81
Wurzelstock von *Valeriana officinalis* L.	9.44	5.00	20.50	12.25	8.96
Wurzelstock von *Curcuma aromatica* Rosc.	13.24	7.54	15.60	5.99	1.55
Wurzelstock von *Curcuma Zedoaria* Rosc.	13.04	4.64	14.45	2.60	2.47

E. Roth (Halle a. S.).

Pech, Jules, De la digitale et plus particulièrement de sa durée d'action. Thèse. 4⁰. 99 pp. Lyon 1893.

Der Fingerhut scheint bei den Alten als Heilmittel nicht bekannt gewesen zu sein; er wird zu diesem Zwecke zuerst 1535 von Leonardus Fuchsius erwähnt. Nach Frankreich gelangte das Digitalin erst über den Umweg von England aus zu Anfang dieses Jahrhunderts. Die weiteren Ausführungen sind gänzlich medicinisch und interessiren den Kliniker und Physiologen, nicht aber den Botaniker.

E. Roth (Halle a. S.).

Vidal, Jean, Aconits et aconitines. Toxicologie. [Thèse.] 4⁰. 136 pp. Lyon 1893.

Die alten indischen Aerzte sollen als die ersten die giftigen Eigenschaften des Aconits erkannt haben. Dann wissen wir von den Arabern, dass sie diese Giftpflanze verwandten. Auch die Griechen und Römer handeln in ihren Schriften vom Aconitum. Verf. erwähnt dann eine Reihe Pharmacopoeen und behandelt weitläufig die Botanik der Pflanze. So füllt allein die in extenso mitgetheilte Eintheilung von Reichenbach reichlich vier Seiten. Auch die Pharmakologie ist weitschweifig.

Das zweite Capitel beschäftigt sich mit der Physiologie und der verschiedenen Wirkung der unterschiedlichen Aconitpräparate auf die einzelnen Nervensysteme.

Das folgende beschäftigt sich mit den Vergiftungs-Erscheinungen, dem analytischen Nachweis des Giftes, der Behandlung u. s. w. Die Auffindung des Aconitins in einem Leichnam ist eine sehr schwierige Aufgabe und gibt in der Mehrzahl der Fälle ein negatives Resultat.

E. Roth (Halle a. S.).

Dupain, V., Sur un cas d'empoisonnement par l'*Amanita pantherina* DC., survenu à Bois-Guérin. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1894. p. 57.)

Verf. berichtet über einen Vergiftungsfall mit dem Pantherschwamm, der dadurch ein erhöhtes Interesse erhält, dass sich die toxischen Wirkungen sogleich nach dem Genuss einstellten, während sie gewöhnlich erst später aufzutreten pflegen.

Lindau (Berlin).

Gundlach, Gustav, Ueber die Beschaffenheit der Kendlmühl-Filz. Ein Beitrag zur Kenntniss der Moore Oberbayerns. Merseburg 1892. 8⁰. 41 pp. 2 Tafeln. [Inaugural-Dissertation von Erlangen.]

Die bayerischen Moorgründe betragen 60 000 ha, wovon 8000 im Besitze des Staates sich befinden, welcher leider über kein der Versuchsstation in Bremen ähnliches Institut verfügt.

Das Kendlmühl-Filz bildet einen Theil der Chiemsee-Moore und erstreckt sich über einen Raum von annähernd 100 ha in Form einer grossen Mulde, welche von Südosten nach Nordwesten in der Richtung des Chiemsees geneigt ist und mehrere kleinere Vertiefungen zu einem Ganzen vereinigt. Angestellte Bohrungen ergaben eine durchschnittliche

Tiefe von 5—7 m, was, sowie der gute Zersetzungsgrad des Pechtorfe der tiefern Schichten, auf ein sehr hohes Alters des Moores schliessen lässt.

Der südliche Theil scheint zum Wachsthumstillstand gekommen zu sein und weist Ansiedelungen von Flechten auf, in dem mittleren noch zunehmenden Theile gedeihen Eriophorum und Sphagna, ein dortiger See ist dicht mit Nymphaea alba besäet. Neben den ersteren Pflanzen stehen viele Droseraceen, Pinus Pumilio ist durch das ganze Gebiet verbreitet, von Betula nana und Salix repens bildet erstere manchmal kleinere Wälder; trocknere Stellen sind mit Haide und Arten von Vaccinium bestanden. Die Wiesenmoorvegetation besteht da, wo sie nicht ausschliesslich durch Phragmites communis gebildet wird, aus den verschiedensten Wasserpflanzen.

36 Proben von 12 Entnahmestellen sind dann nach dem Gehalt an wichtigeren Bestandtheilen nebst Bemerkungen über die Orte der Probenentnahme mitgetheilt.

Als feststehend ist anzunehmen, dass die späteren Pflanzengenerationen im Moore stets auf Kosten der früheren abgestorbenen gelebt haben, während für diese an assimilirbaren Stoffen am reichsten Theile. wieder der auswaschende Einfluss der Atmosphärilien am meisten in Betracht kommt. Die vegetirende Schicht trägt den grösreren Theil der Alkalien und der löslichen Kieselsäure mit sich herauf, während der Bestand an alkalischen Erden zum grösseren Theile in den unteren Schichten zurückbleibt.

Vegetation und bodenconstituirende Stoffe stehen im engsten Zusammenhange, wonach Verf. folgende Eintheilung vorschlägt:

1. Typische Hochmoore.
   a) vorwiegend mit Sphagnum und Eriophorum,
   a) vorwiegend mit Haide.
2. Moore mit gemischter Vegetation, d. h. neben der Hochmoorvegetation auch Wiesengräser und Baumwuchs.
3. Typische Wiesenmoore ohne Haide.

Aus den Tabellen für den mittleren Procentgehalt an Pflanzennährstoffen geht hervor, dass die Mittelzahlen eine gewisse Gesetzmässigkeit, bestehend in einer Zunahme der Nährstoffmenge vom Sphagnum-Hochmoor über Haide-Hochmoor und Moor mit gemischter Vegetation zum Wiesenmoor ergeben und dass auch die zusammengehörigen Zahlen in den Gruppen im Allgemeinen nicht wesentlich von einander abweichen.

Weitere Tabellen geben das absolute Gehalt gleicher Volumina der frischen Moorsubstanz an einzelnen Bestandtheilen, von denen mitgetheilt sei der mittlere Gehalt von 1 cbm frischer Moormasse von der Oberfläche:

	Typisches Hochmoor vorwiegend mit *Sphagn.* u. *Erioph.*	Typisches Hochmoor vorwiegend mit Haide.	Moor mit gemischter Vegetation.	Typisches Wiesenmoor.
	kg	kg	kg	kg
Stickstoff	2,142	2,674	3,798	5,011
Kali	0,032	0,059	0,052	0,087
Natron	0,051	0,086	0,055	0,114
Kalk	0,185	0,136	1,584	4,301
Magnesia	0,031	0,017	0,018	0,114
Phosphorsäure	0,139	0,216	0,303	0,235.

Ein Vergleich des Kendlmühl-Filzes mit den norddeutschen Torfmooren zeigt zunächst, dass hier der Untergrund muldenförmig und aus Thon bestehend ist, während die norddeutschen Moore meist auf Sandboden lagern. In den Gattungen der Pflanzen stimmen wohl beide Localitäten überein, die bayerischen sich aber durch Artenreichthum vor jenen unterschieden. Chemisch betrachtet ist der Stickstoffgehalt im Kendlmühl-Filz höher und zwar bedeutend höher, als in den norddeutschen Mooren; an Rohasche ist in letzteren ungefähr die doppelte Menge enthalten, hauptsächlich auf Rechnung der Unlöslichen kommend. An Alkalien, Kalk wie Magnesia ist Norddeutschland reicher, Eisenoxyd und Thonerde bleibt sich ziemlich gleich, Phosphorsäure ist in Bayern als Plus vorhanden.

Der Reichthum der norddeutschen Moore an unlöslichen Aschenbestandtheilen dürfte sich auf die dort mehr als in Bayern verbreiteten zum Ueberwehen geeigneten Sandböden zurückzuführen sein. Für die übrigen Verschiedenheiten findet sich in den Ergebnissen der meteorologischen Beobachtungen beider Gegenden eine Erklärung, da z. B. auf dem Kendlmühl-Filze jährlich eine fast doppelt so grosse Regenmenge niedergeht, als auf die norddeutschen Moore, während die mittlere Jahrestemperatur bedeutend niedriger als im norddeutschen Moorgebiete ist.

In der Culturfähigkeit ist letzteres Bayern wieder überlegen durch seine natürlichen Reichthümer an unlöslichen Bestandtheilen, welche im Verein mit den Humuskörpern zur Bildung der Ackerkrume unentbehrlich sind.

Die elementare Zusammensetzung der organischen Substanz einiger Torfproben und der daraus ermittelte Brennwerth ergab, dass das Kendlmühl-Filz einen sehr guten Torf enthält, da der Brennwerth der Proben den Durchschnittswerth von 4500 Wärmeeinheiten meist wesentlich überschreitet.

Es wurde auch eine Reihe von Versuchen angestellt, um die Menge der mit heissem Alkohol aus den Torf extrahirbaren Substanzen, wie Harz, Wachs, Farbstoffe u. s. w., in Beziehung zum Brennwerth zu bringen, in der Meinung hierauf vielleicht eine einfache Methode der Brennwerthbestimmung der Torfe gründen zu können. Leider schlug diese Absicht des Verf. fehl, da wohl manche Proben den gehegten Erwartungen entsprachen, andere hingegen so beträchtliche Abweichungen wiederum aufwiesen, dass von weiteren Versuchen Abstand genommen wurde.

E. Roth (Halle a. S.).

Pfister, Rudolf, Oelliefernde *Compositen*-Früchte. Untersuchungen über die Futtermittel des Handels. (Die Landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Band XLIII. 1894. p. 441—445.)

Die Arbeit ist im Laboratorium der Schweizer agricultur-chemischen Untersuchungsstation in Zürich ausgeführt worden. Es handelte sich bei den ölliefernden Compositen-Früchten hauptsächlich um Helianthus, Guizotia und Madia. Sonnenblumkuchen waren von Kosutany in Ungarisch-Altenburg behandelt und scheiden desshalb aus.

Guizotia oleifera ist in Abessinien einheimisch, wird aber in ganz Ostafrika wie Indien gebaut. Die Früchtchen enthalten 43% Rohfett, die Rückstände kommen als Niger-, Gingelli- oder Ramtilkuchen in

den Handel. Die Samenschale besitzt eine äusserst charakteristische Epidermis aus flachen Zellen, deren Seitenwände stark gebuchtet und rosenkranzartig verdickt sind. Ein korkähnliches Gewebe wie bei Helianthus und Madia ist nicht vorhanden. Doch bleiben als weiteres Merkmal nach der Behandlung des Mehles mit Natronlauge und Glycerinessigsäure die Bastbündel unzertrennt und erhalten durch die darüber gelagerte Pigmentschicht jenes eigenthümlich schildpattartige Aussehen, das bereits Benecke erwähnt.

Madia sativa stammt aus Chile und Californien. Das Oel der Samen wird durch Auspressen gewonnen, die Rückstände als Madiakuchen finden in Europa nur selten Verwendung. Im Madia-Mehl dominiren die Bastfaserbündel, die den der Nigerkuchen sehr ähnlich sind, sonst lässt kein anderes Element eine Verwechselung zu.

Pfister, Rud., Buchnusskuchen. (l. c. p. 445—447.)

Kurz zusammengefasst gipfeln die Untersuchungen darin, dass im mikroskopischen Bilde des ungeschälten Buchnusskuchens die undurchsichtigen und unvollkommen zerkleinerten Fruchthalmstücke sehr hervortreten und die Haare sehr auffallen. Die Samenschale begegnet uns wegen ihrer geringer Mächtigkeit nur selten und die ungemein charakteristische Endospermschicht trifft man selten an. Im enthülsten Kuchen sind stets noch zahlreiche Bruchstücke der Samenschale, auch Haare zu finden.

Pfister, Rud., Wallnusskuchen. (l. c. p. 448—449.)

Iuglans regia wurde früher öfters ausgepresst, wie in der Jetztzeit. In dem gemahlenen Presskuchen fällt vor Allem das kleinzellige Gewebe des Keimlings durch seine Masse auf und erinnert an das gleichnamige Gewebe der Sesamsamen. Zahlreicher sind Bruchstücke der Samenschale, die fast durchgehends dünne Gefässbündel enthalten und an denen sich hier und da Spaltöffnungen beobachten lassen.

Chemische Analysen der einzelnen Kuchen sind nach König und Kühn mitgetheilt.

E. Roth (Halle a. S.).

Doumet-Adanson, Sur le *Polygonum sakhalinense*, envisagé au point de vue de l'alimentation du bétail. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVI. No. 24. p. 1408—1410.)

Der in grossen Districten Frankreichs in den letzten Jahren wiederholt eingetretene Futtermangel veranlasst Verf., die Aufmerksamkeit auf die schon längere Zeit in den Gärten als Zierstrauch verwandte Pflanze hinzulenken. Die ausserordentlich günstigen Wachsthumsverhältnisse lassen Polygonum Sakhalinense, namentlich da es vom Vieh gern genommen wird, als Futtermittel sehr geeignet erscheinen.

Ueber die Vegetationsverhältnisse der Pflanze macht Verf. folgende Angaben. Im zeitigsten Frühjahr fängt sie an zu treiben und ihre Zweige besitzen nach Verlauf von drei Wochen schon eine Länge von 2—3 m. Das Gewicht der pro Quadratmeter geernteten Zweig- und Blattmasse beträgt im Minimum 20—40 kg. Zu bemerken ist, dass bis auf wenige Reste alles vom Vieh gefressen wird. Ueberlässt man die Pflanze sich

selbst, so bleibt sie grün und frisch bis zu den ersten Herbstfrösten, man wird aber, der besseren Nutzung wegen, die Triebe abschneiden, wenn diese eine Länge von 1,50—2 m erreicht haben. Die Pflanze wird hierauf sofort neue Schosse treiben, welche nach etwa drei Wochen wieder die Höhe der abgeschnittenen erlangt haben. Diese Operation kann ohne Schaden für die Pflanze mehrere Male während des Sommers wiederholt werden. Hierzu kommt, dass die Pflanze in jedem Boden gedeiht, ihre Wurzeln vermögen sogar in den festgestampften Boden der Wege einzudringen. Am besten wird sich die Pflanze entwickeln, wenn man ihre Wurzelstöcke im Herbst oder mit Beginn des Frühjahrs auspflanzt. Sobald die ersten Triebe eine Höhe von 1—1,50 m erreicht haben, soll man dieselben abschneiden und den Schnitt noch ein zweites Mal vornehmen, die dritten Triebe aber bis zum Herbst der Pflanze belassen. Die nächsten Jahre kann man die doppelte Anzahl Schnitte machen. Verf. nimmt an, dass, wenn auf jedem Gute 0,5—1 ha Land mit Polygonum Sakhalinense bebaut werden würde, Mangel an Grünfutter nicht eintreten würde. Ob sich die Pflanze als Winterfutter verwenden lässt, darüber sind vom Verf. Beobachtungen noch nicht gemacht worden, doch stellt er sie in Aussicht.

Eberdt (Berlin.)

Behrens, J., Weitere Beiträge zur Kenntniss der Tabakspflanze. V. Der anatomische Bau und die Bestandtheile des Tabaksblattes in ihrer Beziehung zur Brennbarkeit. (Landwirthschaftl. Versuchsstationen. Bd. XLIII. 1893. Heft 3/4. p. 271—280.)

Zu beachten ist, dass in heissen trockenen Sommern das Blatt der Tabakspflanze dicker und schwer verbrennlich wird, in feuchteren regnerischen Jahrgängen aber leichter, dünner und leicht verbrennlich ist, wie dieses ja auch unter gleichen Verhältnissen für andere Pflanzen festgestellt ist. Sonst wird über den anatomischen Bau nichts Neues berichtet.

Von den Bestandtheilen gibt Behrens bei dem Wachs an, N. rustica dürfte reicher daran sein, als N. Tabacum; die Glimmdauer wird wohl durch das Wachs keine Verminderung erleiden, doch wurde nach den angestellten Versuchen der Geruch eher verschlimmert, als verbessert.

Ein ätherisches Oel, in Aether löslich, ist ohne Zweifel mit dem von den langen, mit vielzelligem Stiel versehenen Drüsenhaaren des Tabaks abgesonderten, identisch. Der charakteristische Geruch ist der des Kneller's; aus 36 gr Tabak, dessen Aetherextract mit Wasserdämpfen destillirt wurde, erhielt Behrens 0,01 gr einer gelblichen schmierigen Masse mit höchst unangenehmen Geruch. Nicotin war im Destillate nur nachweisbar, wenn der zu destillirende Aetherextract aus alkalisch gemachtem Tabak stammte.

Ein dritter Bestandtheil des Tabakfettes war Lecithin, als 1,82 pCt. im Aetherextract.

Amide wurden nachgewiesen, daraus Asparagin isolirt. Glykose ist in jedem Tabaksblatt vorhanden, ebenso ein invertirbares Kohlehydrat. Asparagin beeinflusst die Glimmdauer kaum oder günstig, Glykose vermindert sie; Kalisalze erhöhen sie, Chlorsalze wirken vermindernd, ebenso

wie die Phosphorsäure. Schwefel wirkt je nach Art der Base, an welche er gebunden ist.

Es schliessen sich an p. 280—293.

VI. Das Trocknen der Blätter. Kurz zusammengefasst ergibt sich dabei:

1. Eine Gewichtsabnahme der Trockensubstanz.

2. Der Gehalt an nicht flüchtigen organischen Säuren wird nicht nur relativ, sondern auch absolut erhöht.

3. Der Nicotingehalt ändert sich während des Trocknens nicht.

4. Neben der Abnahme und dem fast vollständigen Verschwinden der Kohlehydrate geht eine Zersetzung der Eiweissstoffe einher, bei der Amide abgespalten werden.

5. Die durch Aether extrahirbaren Bestandtheile erleiden während des Trocknens eine Verminderung.

VII. Die Fermentation. p. 293—301.

Folgende Veränderungen sind nachzuweisen:

1. Die Fermentation ist mit einer Abnahme der Substanz infolge der Kohlensäureausscheidung verbunden.

2. Dieser Verlust betrifft vorzüglich die löslichen Kohlehydrate und die organischen nichtflüchtigen Säuren.

3. Auch ein Theil (bei Behrens's Versuchen etwa 30 pCt.) des Nicotins wird zerstört.

4. Salpetersäure verschwindet vollständig.

5. Die durch Aether extrahirbaren Stoffe erleiden wie beim Trocknen eine Verminderung.

6. Dagegen wird eine mit Wasserdämpfen flüchtige Säure gebildet, vielleicht Buttersäure, doch ist sie noch nicht hinreichend bekannt.

E. Roth (Halle a. S.).

Kissling, Richard, Der Tabak im Lichte der neuesten naturwissenschaftlichen Forschungen. Kurzgefasstes Handbuch der Tabakkunde für Tabakbauer, -Händler und -Fabrikanten, sowie für Aerzte und Chemiker. 8°. VII, 278 pp. 86 Textabbildungen. Berlin (Paul Parey) 1893.

Das Buch verdankt der Absicht, das in den verschiedenen Zeitschriften zerstreute Material zu sammeln, zu sichten und zu einem in knappen Zügen gehaltenen Gesammtbilde zu vereinigen seine Entstehung, zumal eine chemische Technologie des Tabaks bisher noch nicht vorhanden war.

Die geschichtliche Einleitung können wir hier mit Stillschweigen übergehen, unter Geographisches sind die einzelnen Tabakländer einzeln besprochen; darnach können als Schätzungswerthe der Gesammtproduction mitgetheilt werden:

Amerika	300	Millionen	kg.
Asien	435	"	"
Europa	198	"	"
Afrika	50	"	"
Australien	2	"	"

Gebaut werden als Handelswaare Nicotiana macrophylla, Tabacum und rustica mit einer zahllosen Menge von Spielarten und Bastarden, von denen Verf. eine Reihe bespricht.

Höchst bemerkenswerth ist eine Zusammenstellung nach dem jährlichen Verbrauch dieses Genussmittels auf den Kopf der Bevölkerung, 100 gr kommt etwa auf den Finländer, der Rumäne braucht das Doppelte, der Spanier verwendet etwa 540 gr, Grossbritannien und Irland stehen mit 660 gr ziemlich gleich, eine ziemlich gleichmässige Steigerung vollzieht sich über Serbien, Frankreich, Russland, Norwegen, Japan, Schweden, Dänemark, Griechenland, die Türkei bis zu Deutschland und Oesterreich mit 1000 gr. Belgien bringt es auf 2500 gr, Holland auf 2600 gr, die Schweiz und die Vereinigten Staaten mit je 2700 gr bilden die Hauptconsumenten.

In Europa ist Oesterreich-Ungarn der am meisten Tabak bauende Staat, ihm folgen Russland und Deutschland; von aussereuropäischen Ländern sind die wichtigsten die Vereinigten Staaten und Britisch-Ostindien. Nach Millionen kg stellen sich die Zahlen etwa auf:

Vereinigte Staaten	200—250.	British Ostindien	180—190.
Holländisch Ostindien	45—50.	Oesterreich-Ungarn	70—71.
Russland	49—50.	Deutschland	42—43.

Was die Tabakfabriken anlangt, so zählt die Union etwa 16 000 mit 126 000 Arbeitern, Deutschland verfügt über 15 000 mit 136 000, Grossbritannien über 480 und 13 000; das kleine Dänemark besitzt 435 mit 12 000 Mann; Russland 300; Schweden Norwegen 160 mit 5000 Arbeitern. Alle anderen Staaten erreichen das erste Hundert nicht.

Bei der jetzt drohenden Tabaksteuer ist folgende Liste bemerkenswerth, welche die aus dem Tabak erzielten Staatseinkünfte für den Kopf und das Jahr angibt:

Frankreich	6,95 M.	Schweden	0,91 M.
Grossbritannien	5,10 M.	Deutschland	0.81 M.
Spanien	4,32 M.	Russland	0,65 M.
Oesterreich	4,16 M.	Dänemark	0,55 M.
Italien	3,30 M.	Belgien	0,34 M.
Ungarn	2,46 M.	Holland	0,05 M.
Norwegen	1,54 M.		

Leider vermisst man hier die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika.

In Betreff der Tabakharze weiss man bis jetzt nur sehr wenig, obwohl dieselben sowohl in quantitativer wie in qualitativer Beziehung als wichtige Bestandtheile des Tabaks angesehen werden müssen; die Existenz des als Nicotianin oder Tabakkampher bezeichneten Körpers erscheint sogar sehr zweifelhaft zu sein.

Die Tabakblätter sind ungemein reich an Mineralstoffen, unter welchen das Kali (gegen 5 % der Trockensubstanz), der Kalk (reichlich 6 %) und die Magnesia (1,0—1,5 %) deutlich vorherrschen.

Die folgenden Mittelzahlen sind aus 63 Aschenanalysen berechnet:

	100 Theile trockener Tabakblätter enthalten an Reinasche	Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kieselsäure	Chlor
		In 100 Theilen Reinasche								
Im Mittel	17,2	29,1	3,2	36,0	7,4	2,0	4,7	6,0	5,8	6,7
Maximum	23,0	52,7	11,1	54,3	15,7	13,1	10,4	12,4	32,4	17,6
Minimum	8,5	11,4	0,0	18,1	0,7	0,0	1,2	1,8	0,3	0,4

Die Tabaksstengel sind weit ärmer an Mineralsubstanz wie die Blätter. Die vorhandenen Mengen an Kali, Kalk und Phosphorsäure zeigen, dass der Tabakbau ausserordentlich erschöpfend auf den Boden wirkt und um so mehr, als das Stickstoffbedürfniss der Pflanze ein sehr grosses ist.

Als wesentliche nicht in der Asche enthaltene Säuren des Tabaks sind zu nennen: Salpetersäure, Apfelsäure, Citronsäure, Oxalsäure, Gerbsäure; ferner sind in fermentirten Tabaken nachgewiesen: Bernsteinsäure, Fumarsäure, Chinasäure, Gallussäure, wie Ameisen-, Essig-, Propion-, Buttersäure u. s. w. Als Basen sind besonders wichtig das Ammoniak und das Nikotin. Ersteres ist im frischen Tabak meist nur in geringen Mengen vorhanden und bildet sich erst während des Trocknens und Fermentationsprocesses.

Ist auch die Formel für das Nikotin ($C_{10}H_{14}N_2$) bekannt, so fehlte es bisher doch an Klarstellung der chemischen Constitution. Erwähnt sei, dass es zu der kleinen Gruppe der sauerstofffreien Alkaloide gehört und dem Giftstoffe des Schierlings nahe steht.

Schwankt auch der Nikotingehalt des Tabaks innerhalb weiter Grenzen, so sind diese Schwankungen doch nicht halb so gross, wie es nach den Angaben in der Litteratur den Anschein hat; zuverlässige Bestimmungsverfahren sind erst seit ganz kurzer Zeit bekannt, ältere Angaben waren durchwegs falsch und unbrauchbar. Verf. stellt fest, dass alle bestimmten Zahlenangaben über den Nikotingehalt dieser oder jener Tabakssorte völlig werthlos sind und nur den Nikotingehalt einer Probe anzeigen können. Der Nikotingehalt schwankt nach den verschiedenen Ernten, innerhalb des Jahrganges, der nämlichen Partie, derselben Packung!

Im Allgemeinen sind die trockenen, dünnen, sog. strohigen Tabakblätter relativ nikotinarm, die dicken, saftreichen, sogen. fettigen oder schmalzigen nikotinreich.

Als indifferente Stoffe bezeichnet Verf. dann die Cellulose, das Stärkemehl, Zucker, Amidoverbindungen, Protein, Pectin, Pflanzenwachs, Farbstoffe u. s. w.

Das Capitel der Tabak-Analyse (p. 59—70) führt uns zum Tabakbau hinüber, welcher als Praxis des Tabakbaues und Theorie desselben behandelt wird. Als Culturmethoden werden besprochen das in Deutschland gebräuchliche Verfahren. Der Tabakbau in Nordamerika, auf Sumatra und Japan, Schädlinge, Schutzmaassregeln u. s. w. schliessen sich an.

Bei dem Abschnitte der Theorie wird am Schluss auf den Einfluss der Zusammensetzung des Tabaks auf seine Glimmfähigkeit hingewiesen und betont, dass das kohlensaure und schwefelsaure Kali ungemein günstig darauf wirken, von den Natronsalzen nur das kohlensaure; Kalk- und Magnesiasalze verursachen das Weissbrennen der Asche, Salzsäure oder Chlor hemmen die Glimmfähigkeit. Eine zarte Blattstructur (pro qm Blattfläche höchstens 150 gr Gewicht!) trägt ungemein zur Glimmfähigkeit bei, wie gleichmässige Trocknung der Blätter.

Trocknung und Fermentation des Tabaks (p. 145—186) interessiren den Praktiker, ebenso die Tabaksfabrikation (p. 187—250) mit zahlreichen Abbildungen.

Der Tabakgenuss bringt uns den Tabak als Reizmittel, die chemische Zusammensetzung des Tabakrauches, die physiologische Wirkung des Nikotins,

die chronische Tabakvergiftung, die Nikotinpsychose und ein Schlusswort, welches hervorhebt, dass die Einen sehr geneigt sind, die Schädlichkeit des Tabakgenusses zu überschätzen, während die Anderen die Schädlichkeit unterschätzen. Jedenfalls räth Verf. Allen, welche Ursache haben, auf die Schonung ihrer Nerven bedacht zu sein, sowohl im Tabak- wie Alkoholgenuss Maass zu halten und möglichst die sogen. schweren Cigarren zu vermeiden.

E. Roth (Halle a. S.).

Burchard, Oscar, Ueber die Herkunftsbestimmung amerikanischer Kleesaaten. (Mittheilungen aus dem Botanischen Laboratorium mit Samen-Prüfungsanstalt in Hamburg. — Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Band. XLIII. 1893. Heft 3/4. p. 239—246.)

Bereits vor 20 Jahren machte F. Nobbe auf eine Reihe von Charaktersamen des amerikanischen Rothklees aufmerksam; dann gelang es russische und französische Saaten zu charakterisiren, nord- wie mitteldeutsche von italienischen und anderen Saaten zu unterscheiden.

Behufs einer Unterscheidung der amerikanischen Saaten in sich wurden Winter 1892/93 allein 22 Rothkleesaaten Nordamerikas untersucht, deren Productionsorte genau feststanden. Es waren 3 Sorten aus Canada, 6 aus Maryland, 2 aus Pennsylvanien, 3 aus New-York, 1 aus St. Louis, 2 aus dem Chicagostaat, 2 aus Milwaukee, 3 aus Ohio.

Die Reinheit schwankte zwischen 99,06 und 83,17 $^0/_0$.

Es ergab sich, dass eine Anzahl von Samenarten ganz allgemein in nordamerikanischen Kleesaaten auftraten, nämlich:

Amaranthus retroflexus L., *Ambrosia artemisiaefolia* L., *Digitaria filiformis* Koel., *Panicum capillare* L., *P. crus Galli* L., *Phleum pratense* L., *Plantago Rugelii* Dec., *Rumex* sp., *Setaria glauca* P. B., *S. viridis* var. *major*, *Trifolium hybridum* L., *Tr. repens* L., eine *Setarie* und ein unbestimmter Same.

Die canadischen Kleesamen wiesen erhebliche Mengen von Cirsium arvense Sc. neben Echinospermum deflexum Lehm. und Melandrium album Grcke. auf.

Sonst wurden in kanad. Saaten eine Anzahl von Unkräutern, welche in der Union sehr verbreitet sind, noch nicht aufgefunden. So eine kleine Euphorbia-Art.

Lepidium Virginicum L., *Origanum vulgare* L., *Plantago aristata* Mchx., *Digitaria sanguinalis* Scop., *Phacelia* spec., *Verbena urticaefolia* L., eine unbestimmte *Silenacee* und *Cuscuta racemosa* Mart.

Die westlichen Staatengruppen treten bis jetzt mit keinem positiven Merkmal auf; dagegen deuten Anthemis Cotula L., Nepeta Cataria L., Origanum vulgare L. und Lepidium Virginicum L. auf küstennahe Gegenden.

In späterer Zeit dürfte eine schärfere Trennung nach Unterartsamen sich ermöglichen lassen; zunächst giebt Verf. zwei Tabellen mit denselben 50 Pflanzenarten, wobei Grösse der untersuchten Probe, Gewichtsprocente der fremden Bestandtheile, Gewichtsprocente der fremden Samenarten, Zahl dieser wie die Körnerzahlen pro kg aufgeführt sind.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Bieler, A., Le *Polygonum Sieboldi* comme plante fourragère. (Archives des sciences physiques et naturelles. Pér. III. T. XXX. 1893. p 284.)

Polygonum Sieboldi und P. Sakhaliense weiden namentlich für trockene Zeiten als Futterpflanzen empfohlen. Sie sind hierzu in der That sehr geeignet, da sie sich auf jedem Boden schnell entwickeln und vom Vieh gern gefressen werden. Eine gewisse Vorsicht ist jedoch bei der Anpflanzung deshalb nothwendig, weil sich die Pflanzen namentlich durch ihre Wurzelschösslinge ungeheuer ausdehnen.

Zimmermann (Tübingen).

Dehérain, P. P., Le travail de la terre et la nitrification. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVI. No. 20. p. 1091—1097.)

Der Gehalt des Ackerbodens an Stickstoffverbindungen ist nach einer Reihe von Untersuchungen ein so beträchtlicher — er schwankt zwischen 4000 bis 8000 kg pro Hectar, das Gewicht des Bodens eines Hectars zu etwa 4000 Tonnen angenommen — dass man sich wundern muss über die Nothwendigkeit, demselben grössere Mengen Düngemittel, vor Allem Kalisalpeter, zuzuführen, um gute Ernten zu erzielen, umsomehr, da man weiss, dass zu einer guten Ernte, je nach der Frucht, nicht mehr als 100, 120 oder 150 kg Stickstoff pro Hectar nothwendig sind. Es ist eben zu bedenken, dass die während eines Jahres im Boden gebildeten Stickstoffverbindungen in demselben nicht zurückgehalten, sondern durch Regen und schmelzenden Schnee gelöst und durch die Drainagewässer mit hinweggeführt werden. Diesen Gehalt der Drainagewässer an assimilirbaren Stickstoff hat nun Verf. im Jahre 1891 bei einem beliebigen mit Mist gedüngten und ungedüngten Ackerboden berechnet und gefunden, dass derselbe pro Hectar betrug:

	gedüngt	ungedüngt
Frühjahr	52,21 kg.	21,87 kg.
Sommer	24,79 kg.	15,21 kg.
Herbst	42,89 kg.	31,69 kg.
Winter	19,44 kg.	15,17 kg.
	139,33 kg.	83,94 kg.

Bei den meisten unserer Feldfrüchte ist nun aber nur die Stickstoffproduction und der Stickstoffgehalt des Bodens im Frühjahr und Sommer von Nutzen und diese allein ist zu gering, um den Anforderungen zu genügen. Daher der riesenhafte Verbrauch des Kalisalpeters, allein in Europa pro Jahr 500000 Tonnen zu Düngungszwecken.

Verf. will nun untersuchen, ob es möglich ist, im Frühjahr in unsern Böden eine so energische Nitrification hervorzurufen, dass diese ausserordentlich hohe Ausgabe für Kalisalze beschränkt oder ganz unterdrückt werden kann. Zu diesem Zweck hat er eine Reihe von Boden-Untersuchungen angestellt und die verschiedensten Böden in der Weise probirt, dass unbehandelt gebliebene, also solche, die in Ruhe gelassen worden sind, und solche, die mehrfach zerkleinert, der Luft ausgesetzt und feucht gehalten wurden, einander gegenüber gestellt werden. Es stellte sich nun erstens bei diesen Untersuchungen heraus, dass die Böden bei der ersten

Untersuchung höhere Stickstoffwerthe ergeben, als bei der zweiten, etwa einige Monate nachher angestellten, das Verhältniss der beiden Werthe war durchschnittlich wie 3 : 1; ferner, dass der Stickstoffgehalt der bearbeiteten Böden etwa 20 bis 30 mal so hoch war, als derjenige der in Ruhe liegen gebliebenen.

Das Mittel, den Stickstoffgehalt des Bodens in so bedeutender Menge zu erhöhen, ist also eine möglichst oftmalige Zerkleinerung desselben zur richtigen Zeit, und diese ist das Frühjahr. Was der tüchtige Landwirth thut aus Erfahrung, das bestätigt als richtig die wissenschaftliche Untersuchung, nämlich, im Herbst den Boden in gehöriger Tiefe zu pflügen, so dass die Unterseite der umgepflügten Erdscholle dem Einfluss der Atmosphärilien ausgesetzt wird und bis zum Frühjahr in Ruhe liegen zu lassen. Dann müssen vor der Einbringung der Saat die Zerkleinerungsarbeiten vorgenommen, wie eggen, badern und wie sie alle heissen, und dieselben wiederholt werden, so lange es die wachsende Saat oder Frucht erlaubt. Mit unsern jetzigen Zerkleinerungsmaschinen ist dies vielleicht nicht immer in ausreichendem Maasse möglich, aber es dürfte nicht schwer halten, geeignetere zu construiren.

Verf. hat nun, um den Einfluss, den die Bearbeitung des Bodens auf die Nitrification desselben ausübt, ad oculos zu demonstriren, Wachsthums-Versuche angestellt, über welche er in einer späteren Arbeit der Akademie Bericht erstatten will.

Eberdt (Berlin).

Wittmack, L., Die Wiesen auf den Moordämmen in der Königl. Oberförsterei Zehdenick. Dritter Bericht (das Jahr 1892 betreffend). 8°. 24 pp. Berlin 1893.

Die Ergebnisse seiner für Theorie und Praxis gleich wichtigen Untersuchungen über die Zehdenicker Wiesen aus dem Jahre 1892 fasst Verf. selbst am Schluss seiner Arbeit etwa folgendermaassen zusammen:

1) Das im Mai und namentlich im Nachsommer ausserordentliche trockene Jahr 1882 hat den Graswuchs für den zweiten Schnitt so ungünstig beeinflusst, dass der Gesammtertrag trotz des guten ersten Schnittes hinter dem von 1891 zurücksteht.

2) Thimothee, das anscheinend sehr lange dauernd ist, hat doch fast überall, im ersten Schnitt, sowohl im Ertrag, wie in der Zahl der Triebe, von Jahr zu Jahr abgenommen.

3) Knäulgras, Wiesenschwingel und Rispengräser nehmen dagegen meist zu, sowohl an Zahl der Halme, wie auch z. Th. im Ertrage. Ganz besonders gilt das für Phalaris arundinacea. Neu eingestellt hat sich das werthvolle französische Raygras (hin und wieder auch das Kammgras), jedenfalls eine Folge der Düngung mit Kali und Phosphorsäure.

4) Die Unkräuter haben auf den besandeten Flächen an Zahl der Arten nicht abgenommen, dagegen ist aber an Stelle der einen Art oft eine andere getreten; Seggen, Binsen und Schachtelhalme sind fast verschwunden. Das Gänsefingerkraut hat ausserordentlich zugenommen und droht manche Flächen ganz einzunehmen. Ebenso ist leider stellenweis

Cirsium palustre stark aufgetreten; da sie anderswo verschwunden, ist zu hoffen, dass sie auch hier verschwindet.

5) Auf den nicht gesandeten, aber gedüngten Flächen ist zum ersten Mal eine schwache Abnahme der Artenzahl zu verzeichnen.

6) Im Allgemeinen muss man sich hüten, die Resultate eines Jahres oder zweier verallgemeinern zu wollen, das dritte Jahr wirft oft alle Theorien um, denn die Witterung spielt eine Hauptrolle, nicht allein in Bezug auf den ganzen Ertrag, sondern auch in Bezug auf Entwickelung der einen oder anderen Art. In trockenen Jahren gedeiht die eine Pflanze besser, in nassen die andere, im Vorsommer diese, im Nachsommer jene. Je zusammengesetzter also die Saatmischung, desto mehr ist Aussicht vorhanden, dass bei noch so verschiedenen Witterungs- und Jahresverhältnissen die eine oder andere Art gut fort kommt.

7) Im Ganzen (was Verf. durch eine längere tabellarische Uebersicht illustrirt) hat von 1890 bis 1892 Phleum abgenommen, Poa und Phalaris zugenommen, während Festuca sich fast gleich geblieben.

Höck (Luckenwalde).

Berthelot, M., Remarques sur l'échauffement et l'inflammation spontanée des foins. (Comptes rendus. CXVII. 1893. p. 1039 f.)

Der bekannte Process der Erhitzung und Selbstentzündung des Heues ist, wie ähnliche Vorgänge bei anderen Stoffen, zunächst auf die Thätigkeit gährungserregender Mikroorganismen zurückzuführen. Diese allein vermag jedoch nicht die zuletzt erreichte Temperaturzunahme zu bewirken, der Gährungserreger spielt, wie Verf. betont, nur die Rolle des „Agent provocateur". Erst durch Oxydation der durch die Gährung chemisch veränderten organischen Substanz, also durch einen rein chemischen Process, wird die Temperatur des Heues bis zur starken Erhitzung, unter Umständen bis zur Entzündung gesteigert.

Busse (Berlin).

Druck von Gebr. Gotthelft, Cassel.

Johnson, L. N., — Some new and rare Desmids of the United States I. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XXI. 1894. No. 7. p. 285—291. Plate 211.)

Unter den in dieser Arbeit aufgezählten Arten sind einige für die Wissenschaft neu oder wichtig:

Cosmarium nudiceps n. sp. Fig. 12, aus New Baltimore, Michigan. — Mit *Cosmarium trinodulum* Nordst. nahe verwandt.

Cosmarium angulare n. sp. Fig. 14, aus New Baltimore, Michigan.

Staurastrum gyrans n. sp. Fig. 4, aus Cold Spring Harbor, New York.

Staurastrum bicoronatum n. sp. Fig. 9, aus Bridgeport, Connecticut. — Sehr ähnlich der Varietät *Javanica* Nordst. von *Staurastrum proboscideum* Bréb.

Staurastrum elegantissimum n. sp. Fig. 16, aus Bridgeport, Connecticut.

Neben diesen werden folgende Arten abgebildet:

Xanthidium antilopaeum (Bréb.) Kuetz. var. *Minneapoliense* Wolle forma Fig. 1. — *Staurastrum leptocladum* Nordst. Fig. 2 und var. *cornutum* Wille Fig. 3. — *Cosmarium cyclicum* Lund. Fig. 5. — *Cosmarium impressulum* Elfv. Fig. 6. — *Cosmarium subglobosum* Nordst. Fig. 7. — *Euastrum binale* Ralfs. var. *insulare* Wittr. Fig. 8. — *Staurastrum irregulare* West. Fig. 10. — *Cosmarium sulcatum* Nordst. Fig. 11. — *Cosmarium calcareum* Wittr. Fig. 13. — *Onychonema*) *leve* Nordst. var. *micracanthum* Nordst. Fig. 15. — *Cosmarium tessellatum* (Delp. Nordst. [= *Pleurotaeniopsis tessellata* (Delp.) De Toni] Fig. 17.

J. B. de Toni (Galliera Veneta).

Johnson, T., *Pogotrichum Hibernicum* sp. n. (Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society. Vol. VIII. 1893. P. I. No. 1. p. 1—10. Pl. I.)

Verf. hat an der Westküste von Clare (Irland) eine kleine Phaeophycee gefunden, die epiphytisch auf Alaria esculenta wächst und zur Gattung Pogotrichum gehört. Er nennt sie P. Hibernicum und beschreibt sie folgendermaassen: Sie bildet zu kleinen Büscheln vereinigte unverzweigte, 1 cm lange Fäden mit radial gebautem Querschnitt und intercalarem Wachsthum. Die Zellen enthalten 4—20 parietale scheibenförmige Chromatophoren. Von den Basalzellen des Fadens dringen Rhizoiden in das Gewebe des Alaria-Thallus, verlaufen hier intercellular und können zu neuen Sprossen auswachsen. Der Thallus ist mit Haaren besetzt, solid oder mit einer Höhlung in der Mitte und jeder Thallus kann Sporangien produciren. Diese sind uniloculär und pluriloculär, beide Arten kommen in demselben Büschel, aber nicht auf demselben Faden vor, meist entwickeln sie sich im oberen Theile des Fadens, der ganz mit ihnen bedeckt sein kann. Bei einreihigem Thallus bilden sich die Sporangien aus intercalaren Zellen, bei mehrreihigem Thallus aus oberflächlichen oder auch aus tiefer liegenden Zellen. Das Schicksal der Zoosporen ist unbekannt.

Von Pogotrichum filiforme Rke. unterscheidet sich die neue Art dadurch, dass ersteres keine seitlichen Sprossfäden und nur pluriloculäre Sporangien hat und auf Laminaria rein epiphytisch wächst.

Es scheint aber, dass die Gattungen Pogotrichum und Litosiphon vereinigt werden können nach den Verhältnissen, die Verf. an der neuen Art und an verschiedenen Herbar-Exemplaren von Litosiphon Laminariae gefunden hat. Denn: 1. Die Fäden von Litosiphon sind nicht immer mehrreihig, wie Reinke angibt, sondern junge, noch sterile Fäden können auch einreihig sein; 2. bisweilen sind auch bei diesem, wie bei P. Hibernicum, alle Fäden fertil; 3. auch hier kommen in demselben Büschel Fäden mit uniloculären und solche mit pluriloculären Sporangien vor; 4. die Fäden mit pluriloculären Sporangien stimmen mit den dickeren Fäden von P. Hibernicum, welche auch pluriloculäre Sporangien entwickeln, ganz überein; 5. die Anschwellung bei Laminaria, die Litosiphon verursacht, und dessen endophytische Fäden sind ganz ähnlich der Anschwellung bei Alaria, die Pogotrichum verursacht, und dessen endophytischen Fäden: es ist eine wirkliche Gallenbildung. Verf. will sich nicht entschieden für die Vereinigung der genannten Gattungen aussprechen, bevor er genügende Untersuchungen an lebendem Material gemacht hat.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Wildeman, E. de, Notes mycologiques. II. (Annales de la Société Belge de Microscopie. T. XVII. 1893. p. 35—68. Mit 4 Tafeln.)

Verf. bespricht folgende zum grössten Theile neue Arten, von denen auch die meisten auf den beigegebenen Tafeln abgebildet sind:

Tetracladium Marchalianum nov. gen., nov. spec. Dieselbe besteht aus 4 tetradenartig divergirenden Armen, die an ihrem Vereinigungspunkte eine oder mehrere Knospen tragen. Die Cultur dieses im Wasser zerstreut zwischen Algen angetroffenen Pilzes gelang bisher nicht, und es ist auch seine systematische Stellung ganz unsicher.

Fusarium elongatum n. sp. Conidien und Mycel wurden im Wasser gefunden. Die erstere erreichen die enorme Länge von 400 μ.

Lagenidium Closterii n. sp. Im Anschluss an die Beschreibung dieser Art giebt Verf. eine neue analytische Bestimmungstabelle für die Gattung *Lagenidium*.

Cladochytrium Hippuridis n. sp., im Stengelparenchym von *Hippuris* beobachtet.

Olpidium Algarum, *saccatum* und *immersum*. Die vom Verf. beobachteten Formen stimmen im Wesentlichen mit den von Sorokin beschriebenen überein.

Mycocytium proliferum Schenk und *M. megastomum* n. sp. Die an zweiter Stelle genannte *Chytridiacee* wurde vom Verf. innerhalb verschiedener *Desmidiaceen* beobachtet. Ausserdem unterscheidet Verf. noch *Mycocytium vermicolum* (Zopf) Fischer und giebt am Schluss eine Bestimmungstabelle dieser Gattung.

Chytridium decipiens Br. Verf. beobachtete dasselbe in Oogonium von *Oedogonium*. Im Gegensatz zu Fischer, der diese Art zu *Rhizophidium* stellt, hält er an der alten Braun'schen Bezeichnung fest, da er sich von dem Vorhandensein von Rhizoiden nicht hat überzeugen können.

Rhizophidium phaerocarpum (Zopf) Fisch. Vom Verf. auf *Mougeotia* und *Spirogyra* beobachtet.

Zimmermann (Tübingen).

Quélet, L., Quelques espèces critiques ou nouvelles de la flore mycologique de France. (Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22. session à Besançon 1893. Paris 1894. p. 484—489. 1 planche.)

Als neu werden aufgestellt bez. Bemerkungen niedergelegt über:

Lepiota cinerascens, vielleicht nur Varietät von *L. holosericea; L. globularis*, der *L. felina* und *echinellus* benachbart, *L. clypeolata* var. *gracilis*, *mesomorpha; Gyrophila phaeopodia*, *G. nicticans* Fr., *G. lasciva* Fr., *Omphalina fuscella*, *O. virginalis*, *Dryophila xylophila* Bull., *H. togularis* Fr., *Pluteolus titubans* Bull., *Hylophila undulata* Pull., *Coprinus mutabilis*, mit *diaphanus* verwandt, *C. flavicomus*, dem *C. velatus* anzugliedern, *Marasmius cespitum*, dem *ingratus* wie *impudicus* verwandt, *M. tomentosus*, *Lactarius aurantiacus* Flor. dan., *L. tithymalinus* (Scop.) Quél., *Russula rubra* DC., *R. integra* (L.) Fr., *Ixocomus pictilis*, *I. Boudieri*, *Daedalea sulfurea*, von *I. chrysoloma* durch den Mangel des Peridiums unterschieden, auch scheint *Sistrotema foliicola* Lib. Exs. eine gewisse Verwandtschaft anzudeuten; *Poria laevigata* Fr., *Leptoporus imbricatus* Bull., *Sarcodon violaceum* Thore (inédit.) *Calodon pullum* Schaef., *Ramaria alba* Bull., *R. Favreae* scheint nur eine kräftige Form von *Ramaria alba* darzustellen, *R. versatilis*, wohl nur eine Formenreihe bildend mit *R. rufoviolacea* und *Fennica*, *Utraria saccata* var *lucunosa*.

E. Roth (Halle a. d. S.)

Marchal, É., Sur quelques champignons nouveaux du Congo. (Bulletin de la Société belge de Microscopie. A. XX. 1894. p. 259—271. Taf. 7.)

Verf. beobachtete an den vom unteren Congo stammenden Pflanzen folgende neue Pilze:

1. Nectria Laudrentiana. Die Perithecien wurden auf Saccharum officinarum angetroffen. Die in Bierwürze oder Pflaumensaft ausgesäten Ascosporen bildeten sofort ein Mycel, das zunächst grade und einzellige, in späteren Stadien aber gegliederte und mehr oder weniger gebogene Conidien bildete. Diese keimten ebenfalls auf den verschiedenartigsten Substraten, erzeugten aber bisher nur immer wieder die gleiche Fructification, keine Perithecien.

2. Trichosphaeria Anselliae. Wurde auf Ansellia Congoensis beobachtet und ist mit T. Hariotiana nahe verwandt.

3. Stachybotrys gracilis. Bedeckte mit seinen kleinen schwarzen Büscheln abgestorbene Blätter von Ansellia und zeigt mit S. dichroa in vielen Punkten Uebereinstimmung.

4. Graphium nodulosum. Entwickelte sich in der Umgebung von Nectria Laurentiana und stellt die kleinste der bisher beschriebenen Gr. spec. dar.

5. Stilbum proliferum. Auf faulenden Stengeln von Saccharum officinarum.

6. Chaetodiplodia diversispora. Findet sich in grosser Menge in den Früchten von Cocos nucifera. Im Innern derselben bildete sie Torula-ähnliches Mycel, dessen Keimung aber bisher noch nicht beobachtet wurde. Nahe verwandt mit Chaetodiplodia Lecardiana.

Zimmermann (Tübingen).

Bay, C., *Sachsia*, ein neues Genus der hefenähnlichen, nicht sporentragenden Pilze. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 90—93.)

Die nach J. v. Sachs bezeichnete Gattung Sachsia wird vom Verf. dadurch charakterisirt, dass die zugehörigen Pilze sowohl echtes Mycel als hefeähnliche Zellen bilden, sich durch fortgesetzte Sprossung vermehren und keine Alkoholgährung hervorrufen. Die einzige Art Sachsia albicans stellt einen aus der Luft stammenden Pilz dar, der sich auf der Oberfläche des Substrates als schneeweisses Mycelium ausbreitet. Von Mycoderma ist derselbe dadurch zu unterscheiden, dass er ein echtes Mycel bildet, von Fumago, Dematium u. a. durch eigenartige hefeartige Sprossungen. Auch bei lange Zeit und unter verschiedenen Bedingungen fortgesetzter Cultur wurden keine anderen Fortpflanzungsorgane beobachtet.

Zimmermann (Tübingen).

Cramer, Die Zusammenstellung der Sporen von *Penicillium glaucum* und ihre Beziehung zur Widerstandsfähigkeit derselben gegen äussere Einflüsse. (Archiv für Hygiene. Bd. XV. 1894. p. 197.)

Verf. hat die Widerstandsfähigkeit der Penicillium-Sporen gegen äussere Einflüsse geprüft und dieselbe besonders gegen trockene Hitze als sehr beträchtlich gefunden. Diese Resistenz der Sporen erklärt sich einestheils aus dem hohen Trockengehalt derselben, anderseits beruht sie auf ihren stark hygroskopischen Eigenschaften. Sie besitzen einen eiweisshaltigen Kern, welcher von einem Mantel aus Cellulose und stärkeähnlichen Substanzen und mit fettartigen und in Alcohol löslichen Extractivstoffen umgeben ist. Aus dem Bau dieses Schutzmantels erklärt sich auch die Resistenz der Sporen gegen feuchte Hitze und desinficirende Flüssigkeiten.

Hinsichtlich ihrer Zusammensetzung besitzen die Penicillium-Sporen grosse Aehnlichkeit mit den Samen höherer Pflanzen. Es fanden sich 28,4% Eisweisskörper, 17,0% Stärke, 30,4% Alcoholextracte, 7,3% Aetherextracte, 1,5% Cellulose, 1,9% Asche, 3,8% unbestimmbare Reste.

Maass (Freiburg i. B.)

Nawaschin, S., Ueber eine neue *Sclerotinia*, verglichen mit *Sclerotinia Rhododendri* Fischer. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 117—119.)

Verf. weist zunächst auf einige Unterschiede zwischen der von ihm auf Ledum palustre entdeckten Sclerotinia Ledi und der von Ed. Fischer beschriebenen Sclerotinia Rhododendri hin. Den Umstand, dass die Apothecien von Sclerotinia Ledi in der ersten Hälfte des Mai erscheinen, wenn die Ledum-Pflanze weder junge Blätter noch Blüten besitzt und dass in der Natur trotz eifrigen Nachforschens keine Conidien auf den Ledumpflanzen gefunden werden konnten, glaubt Verf. nicht, wie Fischer, durch die Annahme eines parasitären Zwischen-

stadiums erklären zu müssen. Es ist vielmehr wahrscheinlich, dass wir es hier mit Heteröcie zu thun haben. Verf. besitzt nämlich von einer anderen Pflanzen desselben Torfmoores junge Blätter mit Conidien, welche mit denjenigen, die in den Culturen von Sclerotinia Ledi gebildet waren, grosse Aehnlichkeit zeigen.

Zimmermann (Tübingen).

Vuillemin, P., Les *Puccinies* des *Thesium*. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1894. p. 107.)

Die Arbeit bringt eine monographische Behandlung der beiden bisher auf Thesium bekannt gewordenen Puccinien. Im ersten Abschnitt wird die Geschichte, im zweiten die Nomenclatur der Arten gegeben. Auf diese ist nachher genauer zurückzukommen.

Der grösste Theil der Arbeit beschäftigt sich dann mit der Beschreibung der beiden Arten. Die erste, P. Desvauxii Vuill. (Aecidium Thesii Desv., Uredo Thesii Duby, Puccinia Thesii Sydow nec alior., P. Passerinii Schröt.), besitzt sämmtliche Fruchtformen und gehört demnach zu Auteupuccinia. Da bei den Teleutosporen die Scheidewand etwas schief steht und der Keimporus der unteren Zelle von der Scheidewand entfernt steht, so zeigt diese Art einen Uebergang zwischen Puccinià und Diorchidium.

Puccinia Thesii Duby (Uredo Thesii Fuck., Puccinia Thesii aut. non Syd., P. Thesii [excl. Aecid.] Fuck., Wint., Plowr., Schroet.) ist zur Section Hemipuccinia zu rechnen, weil Aecidien und Spermogonien fehlen. Die Teleutosporen sind typisch. Zu beiden Arten werden sehr genaue Beschreibungen geliefert und die Art ihres Parasitismus eingehend geschildert. Darauf kann hier indessen nicht eingegangen werden.

Interessant ist nun noch eine Nomenclaturfrage, welche sich an die beiden Arten knüpft, und die Art, wie sie ihre Lösung durch Verf. findet.

Es war zuerst Aecidium Thesii von Desvaux beschrieben worden, darauf wurde, natürlich ohne eine Ahnung des Zusammenhangs, von Duby Puccinia Thesii aufgestellt. Alle späteren Autoren nahmen nun die Identität beider Pilze an und conservirten den Namen P. Thesii (Desv.) Duby. Schroeter erkannte die Verschiedenheit einer weiteren Teleutosporenform und nannte diese, da ihm der vorhin erwähnte Zusammenhang feststand, P. Passerinii. Durch eine scharfsinnige Untersuchung beweist nun Vuillemin, dass Aecidium Thesii Desv. zu Pucc. Passerinii Schroet. gehört, während P. Thesii Duby kein Aecidium besitzt. Da es Regel geworden ist, die Teleutosporenformen mit dem Namen der früher publicirten Aecidien zu bezeichnen, so müsste eigentlich P. Passerinii den Namen P. Thesii (Desv.) führen. Dies ist aber deswegen nicht möglich. weil in der Gattung Puccinia bereits legitim eine P. Thesii Duby veröffentlicht worden ist. Verf. fährt nun weiter fort:

„Der Speciesname Aecidium Thesii muss trotz seiner Priorität geändert werden, weil ja die Species aus der Gruppe Aecidium, die von ihrem Autor als Gattung angesehen wurde, in ein davon verschiedenes Genus versetzt wird, bei dem schon eine Art diesen Namen trägt. Diese

Art ist bereits nach ihren Teleutosporen benannt. Aber bei der Wahl des Namens P. Passerinii glaubte Schroeter mit Unrecht, dass es sich um einen neuen Pilz handelte; denn dieser Name war ja auf der irrigen Anerkennung des Zusammenhangs von Aecidium Thesii Desv. und Puccinia Duby gemacht. Hätte Schroeter gewusst, dass seine und Duby's Arten identisch seien, so hätte er bei der Unmöglichkeit, sie P. Thesii (Desv.) zu benennen, ihr sicher den Namen desjenigen Botanikers beigelegt, der sie zuerst beschrieben hat. Der Name, welcher ihr zukommt, ist also P. Desvauxii."

Es ist ja wohl kein Zweifel, dass diese strenge Durchführung des Princips, dass sich der Umfang der Species und der dafür gegebene Name unter allen Umständen stets decken müssen, bei gewissen Systematikern, denen nicht die Zweckmässigkeit der Nomenclatur, sondern der Name die Hauptsache ist, Anerkennung finden wird.

Indessen werden diejenigen, denen es bei der Benennung darum zu thun ist, dieselbe Pflanze ein für allemal mit demselben Namen zu belegen, unter keinen Umständen sich mit einem solchen Vorgange einverstanden erklären. Sollten nämlich derartige Namensänderungen Anerkennung finden, so könnten wir bald das Schauspiel erleben, dass auch in der Mykologie irgend Jemand, der nur die Namen, nicht aber die Pflanzen kennt, sich berufen fühlt, alle diejenigen Arten neu zu benennen, welche nicht mehr dieselbe Begrenzung besitzen, in der sie ihr Autor benannt hat. Dass damit eine Willkür sonder Gleichen einreissen würde, braucht wohl nicht besonders betont zu werden. Da die Nomenclatur lediglich dazu da ist, eine feste einheitliche Benennung zu schaffen — ob dies auf gerechte oder ungerechte Weise geschieht, ist für die Wissenschaft völlig gleichgültig — so muss der Systematiker in erster Linie danach streben, angenommene Namen zu conserviren, nicht aber sie einem von uns erst geschaffenen Princip zu Liebe verändern. Es ist also kein Grund vorhanden, die bisher üblichen Namen zu ändern.

Lindau (Berlin).

Klebahn, H., Vorläufiger Bericht über im Jahre 1894 angestellte Culturversuche mit Rostpilzen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 194.)

In dieser kurzen Notiz bringt Verf. in sehr gedrängter Form die Resultate seiner Versuche.

1. Coleosporium Sonchi bildet die Aecidien (Peridermium Fischeri) ebenfalls auf Kiefernnadeln.

2. Coleosporium Euphrasiae ist zu zerlegen, da gewisse Aecidien (Peridermium Stahlii) nur Alectorolophus, andere (P. Sorraueri) nur Melampyrum inficiren.

3. Peridermium Strobi ergab auch auf gewöhnlichen niedrigen Stachelbeeren das Cronartium ribicola.

4. Die Aecidien auf Convallaria majalis, Polygonatum multiflorum und Majanthemum bifolium sind identisch.

5. Die von Klebahn früher als Puccinia Caricis II bezeichnete Form ist von P. Caricis als P. Pringsheimiana zu trennen. Auch P. Caricis III dürfte eine eigene Art sein.

6. Kronenrost von Phalaris und Holcus mollis inficirte nur Frangula Alnus, von Holcus lanatus nur Rhamnus cathartica.

Lindau (Berlin).

Costantin, J., Sur la culture de *Polyporus squamosus* et sur son *Hypomyces*. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1894. p. 102.)

Verf. liess einen alten Baumstumpf, an dem sich öfter Pilze zeigten, ausgraben und an einer schattigen Stelle des Gartens seines Institutes wieder in die Erde setzen. Er erzielt an diesem Stumpf in gewissen Zwischenräumen bisher fünf Ernten von Polyporus squamosus. An diese Thatsache knüpft er die Frage, ob es nicht möglich sein sollte, essbare baumbewohnende Pilze in ähnlicher Weise zu cultiviren. Es sei dazu nicht einmal inficirtes Holz nothwendig, sondern man könnte mit Stücken desselben gesundes Holz impfen. Dass das Mycel sich dann weiter verbreitet, hat Hartig gezeigt.

Auf diesem Polyporus trat nun auch der Hypomyces aurantius auf. Culturen in künstlichen Nährlösungen ergaben immer nur die Conidien, niemals Perithecien und Chlamydosporen, wie sie ähnlich H. ochraceus ausbildet. Costantin hatte früher (Bulletin de la Société Botanique de France. 1888. p. 291) einen Hypomyces Morchellae studirt, der ebenfalls Conidien und Chlamydosporen bildet; er hatte damals fragweise H. ochraceus und aurantius in seinen Entwicklungskreis gezogen. Er kommt jetzt darauf zurück und weist die Verschiedenheit all dieser Pilze nach. Für H. Morchellae und aurantius werden die Unterschiede in übersichtlicher Form am Schluss zusammengestellt.

Lindau (Berlin).

Bourquelot, E., Les hydrates de carbone chez les Champignons. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1894. p. 133.)

Die den Chemiker mehr als den Botaniker interessirende Abhandlung bringt im ersten Theile eine geschichtliche Entwicklung unserer Kenntnisse von den bei den Pilzen vorhandenen Kohlehydraten, die nicht der Zuckerreihe angehören. Von löslichen sind bekannt Mycoinulin und Glycogen, von unlöslichen das Fungin. Indessen haben neuere Untersuchungen unsere Kenntnisse dieser Gruppe von Substanzen wesentlich verändert. Es war erkannt worden, dass Dextrose, Mannose etc. aus ihren Anhydriten hervorgingen, Dextran, Mannan etc.

Verf. untersucht nun nach Methoden, die er genau beschreibt, die aber hier nicht näher angegeben werden können, die unlöslichen Bestandtheile von Lactarius piperatus. Er findet schliesslich Dextrose und Mannose, woraus auf das Vorhandensein von Dextran, Mannan, denen vielleicht noch eine Spur Xylan beigemischt ist, geschlossen werden muss.

Lindau (Berlin).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abth. II. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lief. 19. *Bryaceae*. 8°. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1893. M. 2.40.

In dieser Lieferung werden von Cladodium-Arten aus dem Gebiete noch folgende beschrieben:

Bryum uliginosum Bruch (mit der norwegischen Var. *rivale* Limpr.), *B. calcareum* Vent., *B. imbricatum* Schwgr., *B. fallax* Milde (mit var. *Baldense* Vent.), *B. oeneum* Blytt (diese sonst nur aus Norwegen bekannte Art soll, nach Dr. Karl Müller-Halle, am Hintersee bei Berchtesgaden in den bayerischen Alpen vorkommen.)

Die ausserhalb des Gebiets beobachteten Cladodien, vom Verf. mehr oder weniger ausführlich beschrieben, sind folgende:

Bryum Labradorense Philib. (1889). — Norwegen: In Sümpfen bei Lilleelvedal, leg. Kaurin, 25. Juli 1887. — Dem *B. longisetum* sehr nahe verwandt.

Bryum Holmgreni Lindb. (1879). — Lulea-Lappland: Auf der Alpe Nammats, leg. Holmgren, 20. Juli 1867. — Zwitterig, vom Habitus des *B. Archangelicum*, mit flachrandigen, kleingesägten, lang begrannten Blättern, bleichgelber Kapsel mit grossem Deckel und gelbbräunlichen, dicht papillösen Sporen.

Bryum Limprichtii Kaurin (1886). — Norwegen: Alpe Knudshö, 1600 m, im Dovrefjeld, leg. Kaurin, Aug. 1885. — Polyöcisch. Schopfblätter ungesäumt, sehr hohl, flach- und ganzrandig. Blattzellen äusserst dünnwandig. Kapsel nickend, mit dem kurzen Halse verkehrt eilänglich oder dick birnförmig, mit kleinem flachem Deckel, breitem Ringe etc.

Bryum zonatum Schpr., Syn. ed II, eine völlig sterile, von P. G. Lorentz bei Bodö im nördlichen Norwegen gesammelte Pflanze, stimmt, nach Verf., in der Beschreibung so ziemlich mit voriger Art überein.

Bryum campylocarpum Limpr. (1883). — Norwegen: Am Bläsebäkken bei Kongsvold im Dovrefjeld, leg. Kaurin, 24. Aug. 1883. — Autoecisch, dem *B. uliginosum* nahe stehend.

Bryum mamillatum Lindb. (1868). — An den Küsten der Ostseeinseln Gothland und Aland heimisch, dürfte diese Art wohl auch an der deutschen Ostseeküste noch gefunden werden.

Bryum purpureum Philib. (1886). — Norwegen: Olmberget bei Opdal, leg. Kaurin, 1883. — Zweihäusig, zwischen *B. fallax* und *B. oeneum* stehend.

Bryum Murmanicum Broth. (1890). — Am sandigen Ufer des Flusses Harlovka im russischen Lappland (*Lapponia Murmanica*), leg. V. F. Brotherus, 24. Juli 1887. — Dem *B. lacustre* nächst verwandt.

Bryum globosum Lindb. (1866). — Diese durch die Kapselform höchst eigenartige Species, zuerst von Spitzbergen bekannt, soll, nach Arnell, eine der grössten Zierden der arktischen Zone sein.

Bryum gelidum Hagen (1889) ist, nach brieflicher Mittheilung des Autors an Verf. und nach dem Original, eine *Webera Schimperi* mit wenig abweichendem Zellgewebe.

Bryum salinum Hagen (1892) n. sp. — Am grasigen Meeresufer, von der Fluth überspült, bei Lyngör an der Südküste Norwegens, von Dr. med. J. Hagen am 7. August 1891 entdeckt. — Synöcisch, mit *B. acutum* Lindb. verwandt, durch das Peristom sehr eigenartig.

Bryum Hagenii Limpr. nov. spec. — Norwegen: An Felsen bei Soknedalen, Praesthus, ca. 100 m in Söndre Trondjems-Amt, leg. Dr. J. Hagen, 11. August 1890. — Synöcisch, habituell an *Bryum Moei* erinnernd, im System jedoch neben *B. inclinatum* stehend, durch Peristom, Kapselform und sehr lang und schmal zugespitzte, ganzrandige Schopfblätter ausgezeichnet.

Zur Uebersicht der europäischen Eubryum-Arten übergehend, deren Benutzung die Bestimmung der Species wesentlich erleichtern dürfte, glauben wir, da in jedem Schlüssel einer artenreichen Gattung, besonders wenn der Blütenstand berücksichtigt wird, die verwandten Glieder oft weit auseinander rücken, auch die natürlichen Gruppen

hervorheben zu müssen, welche Verf. innerhalb der **Eubrya** in folgender Weise zusammengestellt hat:

Um *Bryum capillare* gruppiren sich: *B. torquescens, fuscescens, restitutum, elegans, Carinthiacum, obconicum* und *Jackii;* weiter davon entfernen sich *B. provinciale* und *Corbieri*, obwohl sie hier noch Anschluss finden.

An *Bryum intermedium* lehnen sich *B. Sauteri* und *fuscum* am besten an.

Zur *Pallescens*-Gruppe gehören *B. cirratum, sysphinctum, subglobosum, Baenitzii, caespiticiforme, subrotundum, Lisae* und *teres.*

Der *Argyrobryum*-Gruppe sind *B. argenteum, Gerwigii, Veronense, Blindii* und *oblongum* zuzurechnen.

Hieran schliesst sich die Gruppe, welche C. Müller *Apalodictyon* nannte, nämlich *B. atropurpureum, arenarium, Klinggraeffii, murale, versicolor, Haistii,* vielleicht auch *badium.*

Letzteres leitet zur *Erythrocarpum*-Gruppe hinüber, wozu *B. erythrocarpum, rubens, Bomanssoni, excurrens* und *marginatum* gehören.

Nächst verwandt damit ist die Gruppe des *B. alpinum* mit *B. gemmiparum, Geheebii, Mildeanum;* auch *B. Mühlenbeckii* findet hier noch Anschluss.

Mit *B. caespiticium* sind verwandt *B. Comense, Kunzei, pseudo-Kunzei.*

Die gut begrenzte Gruppe mit *folia decurrentia* zerfällt in zwei Reihen, nämlich in *Obtusifoliata* und in *Acutifoliata*, letzterer müssen auch *B. bimum* und *cuspidatum* zugerechnet werden.

Uebersicht der europäischen Eubryum-Arten.

A. Synöcisch.

(Zuweilen vereinzelte ♂ Blüten.)

Blätter schmal bis breit gesäumt.
- Blätter herablaufend; Rippe als gesägte Stachelspitze austretend.
  - Blattsaum wulstig, nicht umgerollt, Blattgrund nicht roth. — *Bryum pycnodermum.*
  - Blattsaum einschichtig, umgerollt; Blattgrund roth.
    - Blätter kurz zugespitzt — *B. bimum,*
    - Blätter lang zugespitzt — *B. cuspidatum.*
- Blätter nicht herablaufend.
  - Blätter trocken spiralig um den Stengel gedreht, mit Stachelspitze — *B. torquescens.*
  - Blätter nicht spiralig um den Stengel gedreht.
    - Rippe fast durchlaufend, Blattrand umgerollt, Spitze zurückgebogen — *B. nitidulum.*
    - Rippe lang austretend; Blätter lang zugespitzt.
      - Blattrand flach, schmal gesäumt. Deckel klein — *B. microstegium.*
      - Blattrand längs stark umgerollt.
        - Kapsel etwas hochrückig und schwach eingebogen.
          - Kapsel kleinmündig, Blattsaum undeutlich — *B. intermedium.*
          - Kapsel grossmündig, Blattsaum zweireihig — *B. fuscum.*
        - Kapsel regelmässig, Blattsaum breit, einschichtig.
          - Kapsel unter der Mündung eingeschnürt.
            - Rippe als Stachel austretend — *B. sysphinctum.*
            - Rippe als lange Granne auslaufend — *B. cirratum.*
          - Kapsel unter der Mündung nicht verengt, birnförmig.
            - Entleerte Kapsel weitmündig — *B. Lisae.*
            - Entleerte Kapsel nicht verändert.
              - Rasen schwärzlich — *B. subglobosum.*
              - Rasen oben grün, höher — *B. Baenitzii.*

Blätter ungesäumt, eiförmig, zugespitzt.
- Blattrand längs stark umgerollt.
  - Sporen gross; Peristomzähne ähnlich *Hemisynapsium* — *B. clathratum.*
  - Sporen klein, Lamellen typisch — *B. Culmannii.*
- Blätter flachrandig, nur am Grunde der Perichätialblätter etwas umgeschlagen. Blätter scharf zugespitzt — *B. pseudo-Kunzei.*

Blätter kurz zugespitzt, meist stumpflich. Kleinste Arten von *Argyrobryum*-Tracht.
Rippe der Schopfblätter kurz austretend.
Rasen locker *B. Garovaglii.*
Rasen sehr dicht und fest *B. confertum.*
Rippe vor dem kleinen Spitzchen erlöschend *B. bulbifolium.*

B. Polygamisch.

(☿, ⚲ und ♀ Blüten oft auf derselben Pflanze.)

Schopfblätter plötzlich viel grösser, rosettenartig, am Rande längs umgerollt; Rippe als Granne auslaufend.
Blätter lang zugespitzt, ungesäumt *B. provinciale.*
Blätter kurz zugespitzt, schmal gesäumt *B. Corbieri.*

C. Autöcisch.

(Selten mit vereinzelten Zwitterblüten.)

♂ Blüten sitzende armblättrige Knospen neben der ♀ Blüte. Blätter gelb gesäumt. Rippe austretend.
Blätter trocken spiralig um den Stengel gedreht. *B. torquescens* ganz ähnlich *B. fuscescens.*
Blätter aufrecht-abstehend. Kapsel gekrümmt-keulenförmig *B. Lindbergii.*
♂ Blüten endständig auf eigenen Innovationen.
Rippe vor dem kleinen Spitzchen erlöschend. Blätter stumpf, flachrandig, ungesäumt *B. teres.*
Rippe auslaufend.
Blattrand breit gesäumt, zurückgerollt. Kapsel unter der Mündung verengt, regelmässig *B. pallescens.*
Blattrand undeutlich gesäumt, am Grunde umgebogen. Kapsel dick birnförmig, unter der Mündung nicht verengt, regelmässig.
Wimpern mit Anhängseln *B. subrotundum.*
Wimpern ohne Anhängsel *B. caespiticiforme.*
Blätter ungesäumt, flachrandig; Kapsel hochrückig *B. Sauteri.*

D. Diöcisch.

1. ♂ Blütenknospe in die Schopfblätter eingeschlossen. Blätter (excl. *B. Venturii*) nicht herablaufend.
a. Blattränder gesäumt.
Blattränder umgerollt; Rippe meist auslaufend.
Blätter trocken spiralig um den Stengel gedreht.
Rippe meist vor der Haarspitze schwindend. Saum einschichtig *B. capillare.*
Rippe als dicke Stachelspitze austretend. Saum wulstig *B. Donianum.*
Blätter trocken verbogen, doch nicht spiralig gedreht, einschichtig, gesäumt.
Blätter stumpf, mit zurückgebogenem, kurzem Stachel *B. restitutum.*
Blätter zugespitzt, mit steifer Granne, Ränder stark umgerollt.
Blattsaum breit; Blattnetz locker, dünnwandig *B. obconicum.*
Blattsaum schmal; Blattnetz klein und dickwandig *B. Jackii.*
Blätter trocken nicht verbogen; am Rande undeutlich gesäumt, längs umgerollt.
Kapsel kurz und dick (1:4); Hals aufgetrieben *B. badium.*
Kapsel verlängert (1:3—1:4), Hals verschmälert *B. caespiticium.*
Blätter flachrandig, nur am Grunde etwas umgebogen. Kapsel verlängert.
Blätter verkehrt-eilänglich, löffelartig-hohl *B. elegans.*
Blätter länglich-lanzettlich, allmählich zugespitzt. Kapsel blutroth, cylindrisch.
Rippe mit der Spitze endend *B. marginatum.*
Rippe austretend.
Rand gelblich gesäumt, völlig flachrandig *B. rubens.*
Rand bräunlich gesäumt, oft bis zur Mitte umgebogen *B. Bomanssoni.*
b. Blattränder nicht gesäumt.
Blattrand mehr oder minder umgeschlagen bis längs umgerollt.
Rasen hoch und dicht, nicht glänzend. Rippe vor der kurzen, stumpflichen Spitze endend *B. Mühlenbeckii.*

Rasen hoch und dicht, seiden- bis goldglänzend. Rippe mit der scharfen Spitze endend oder wenig vortretend.
Blattgrund roth, Rand bis gegen die Spitze umgerollt. Reife Kapsel rothbraun.
Rippe roth, nicht oder kaum vortretend. Blattzellen grösser *B. alpinum.*
Rippe gelbbräunlich, als zurückgebogener, kurzer Stachel austretend. Blattnetz kleiner *B. Mildeanum.*
Blattgrund nicht geröthet. Rippe gelb, vor der kurzen stumpflichen Spitze endend *B. gemmiparum.*
Rasen niedrig, nicht glänzend. Reife Kapsel blutroth. Blattrippe austretend.
Kapsel verlängert (1:3—1:4), Hals eng, von Urnenlänge.
Kapsel an der Mündung nicht erweitert.
Blätter schlaff und gesägt. Mit rothen Bulbillen *B. erythrocarpum.*
Blätter straff, ganzrandig. Ohne Bulbillen *B. murale.*
Kapsel unter der erweiterten Mündung nicht eingeschnürt. Blätter weinröthlich *B. Haistii.*
Kapel kurz und dick (1:2), weitmündig, kurzhalsig.
Hals aufgetrieben und an der Basis abgerundet, Kapsel unter der Mündung kaum verengt.
Seta oben kurzhakenförmig; Kapsel der Seta angepresst. *B. versicolor.*
Seta oben bogenförmig. Kapsel hängend *B. atropurpureum.*
Hals nicht aufgetrieben, allmählich verschmälert.
Rippe lang austretend. Kapsel fast wagerecht, unter der Mündung nicht verengt *B. excurrens.*
Rippe als kurzer Stachel austretend. Kapsel hängend.
Kapsel unter der Mündung nicht eingeschnürt *B. arenarium.*
Kapsel unter der Mündung stark eingeschnürt, kreiselförmig *B. Klinggraeffii.*
Blätter flach- und ganzrandig, etwas glänzend; Sprossen kätzchenförmig.
Rippe am Grunde mit medianen Deutern und einer Begleitergruppe.
Blattgrund roth; Blätter scharf zugespitzt, Rippe als Stachel auslaufend.
Blätter weisslichgrün, sehr hohl *B. Funckii.*
Blätter gelbgrün, kurz zugespitzt.
Blattzellen dickwandig, getüpfelt *B. Comense.*
Blattzellen dünnwandig, nicht getüpfelt *B. Kunzei.*
Blattgrund nicht geröthet; Blattspitze kurz und stumpflich.
Blätter goldgrün; Rippe mit der stumpflichen Spitze endend *B. Geheebii.*
Blätter bleichgrün; Rippe vor der stumpfen Spitze endend *B. Combae.*
Rippe am Grunde mit basalen Deutern, ohne Begleiter; Rippe vor der Spitze endend. Sprossen weisslichgrün, kätzchenförmig.
Blätter ohne Spitze, löffelartig, rings mit eingebogenen Rändern.
Blätter kreisrund oder breitrund *B. Veronense.*
Blätter eiförmig *B. Gerwigii.*
Blätter kurz und stumpflich zugespitzt. Kapsel kurz und dick (1:2).
Hals an der Basis abgerundet *B. Blindii.*
Hals am Grunde verschmälert *B. oblongum.*
Blätter mit scharfer, verlängerter Spitze *B. argenteum.*
Rippe mit homogenen Zellen; Blätter weit herablaufend, breit eiförmig, mit Spitzchen, flachrandig, ungesäumt *B. Venturii.*

2. ♂ Blüte köpfchen- bis scheibenförmig. Blätter etwas bis weit herablaufend.

Blätter stumpf bis abgerundet; Rippe nicht durchlaufend.
Blätter abgerundet, fast ungesäumt, flachrandig *B. cyclophyllum.*

Blattspitze stumpf, oft kappenförmig.
Blattrand gesäumt, flachrandig *B. Neodamense.*
Blattrand ungesäumt, fast längs umgebogen *B. obtusifolium.*
Blätter scharf zugespitzt.
Blätter ungesäumt, ganzrandig. Rippe meist nicht durchlaufend.
Blätter kurz zugespitzt, weit herablaufend, flachrandig, weinröthlich *B. Duvalii.*
Blätter weit herablaufend, in eine haarförmige, zurückgebogene Spitze verlängert *B. Stirtoni.*
Blattrand gesäumt, am Grunde oder bis gegen die Spitze zurückgeschlagen.
Rippe vor und mit der Spitze endend. Blattzellen stark verdickt *B. Reyeri.*
Rippe als Stachelspitze auslaufend.
Blattzellen nicht getüpfelt.
Kapseln eingekrümmt. Blattsaum wulstig *B. pallens.*
Kapseln regelmässig, trocken kreiselförmig.
Stengel 1 cm hoch. Blätter etwas herablaufend, undeutlich gesäumt *B. turbinatum.*
Stengel 4—10 cm hoch, gedunsen beblättert. Blätter weit herablaufend *B. Schleicheri.*
Blattzellen getüpfelt. Kapsel regelmässig, verlängert keulenförmig *B. pseudotriquetrum.*
Dessen kleinere Form *B. bimoideum.*

Unter den 22 in dieser Lieferung beschriebenen Eubryum-Arten, welche dem Gebiete angehören, sind folgende drei neue Species zu verzeichnen:

Bryum Culmannii Limpr. nov. spec. — Schweiz: Am Daubensee auf der Gemmi, 2350 m, im August 1886 von Dr. med. P. Culmann entdeckt. — Statur von *B. cirratum*, Zwitterblüten, ungesäumte, stark umgerollte, eiförmige Blätter, kräftige Rippe als glatte, kurze Stachelspitze austretend, länglich-cylindrische Kapsel, trocken unter der Mündung stark eingeschnürt, und kleine, fein gekörnelte Sporen zeichnen diese Art aus.

Bryum pseudo-Kunzei Limpr. nov. sp. — Am Mattmarksee (2100 m) im Wallis in der Schweiz, von Dr. P. Culmann im August 1886 entdeckt. — Dem *B. capiticium* im Habitus ähnlich, durch Zwitterblüten, ungesäumte, flachrandige Schopfblätter und braune Farbe des Deckels abweichend.

Bryum (?*Eubryum*) *confertum* Limpr. nov. spec. — Steiermark: An Felsen des Lopernsteines bei Mitterndorf, 1950 m, am 16. Juli 1886 von J. Breidler entdeckt.

Ueber diese Art, nur mit Zwitterblüten gesammelt, deren Früchte noch unbekannt sind, bemerkt Verf.: „Diese Pflanze stimmt in den anatomischen Merkmalen und im Blattzellnetz gut mit B. Garovaglii überein, allein sie besitzt einen ganz verschiedenen Habitus und breitere Blätter, so dass sich voraussetzen lässt, dass die Fructificationsorgane weitere Unterschiede ergeben werden. Um sie der Aufmerksamkeit der Fachgenossen besser zu empfehlen, wird sie als eigene Species hingestellt."

Von selteneren Arten im Gebiete, welche in Schimper's Synopsis nicht aufgenommen oder erst in neuerer Zeit entdeckt worden sind, haben wir folgende zu nennen:

Bryum subglobosum Schlieph. („Flora" 1888). — Albula in Graubünden, leg. Dr. H. Graef, 1885.

Bryum clathratum Amann (Revue bryol. 1889). — Davos in Graubünden, leg. J. Amann, 1888.

Bryum caespiticiforme De Not. (1869). — Aosta-Thal im Wallis, leg. Carestia, 1863.

Bryum Jackii C. Müll. (Botanische Zeitung 1864). — Pasterze bei Heiligenblut in Kärnthen, 2061 m, leg. J. B. Jack, 25. August 1860.

Endlich sind noch die ausserhalb des Gebietes vorkommenden, meist der skandinavischen Flora angehörenden Eubrya, vom Verf. ausführlich beschrieben, namhaft zu machen, — 11 Species, die wir indessen, um dieses lange Referat nicht noch länger zu machen, hier nur einfach aufzählen wollen.

Bryum pycnodermum Limpr. (1884). — Norwegen, Dovrefjeld: Im Sande des Flusses Driva, leg. Kaurin, 11. September 1883.

Bryum nitidulum Lindb. (1866). — Auf Spitzbergen und in Grönland lange bekannt, wird diese Art auch für Skandinavien von Kindberg (Laubmoose Schwedens und Norwegens) ohne Fundortsangabe aufgeführt.

Bryum fuscum (haud Fergusson) Lindb. (1884). — Finnland: Auf nassem Sandboden bei Helsingfors, leg. S. O. Lindberg, 1886.

Bryum sysphinctum Limpr. (1888). — Norwegen: Sandbänke an Gebirgsbächen bei Opdal, leg. Kaurin, 7. August 1882.

Bryum Baenitzii C. Müll. („Flora“ 1888, p. 417). — Nördliches Norwegen: Lynslidet am Lyngenfjord, leg. Dr. C. Baenitz, 26. Juli 1888.

Bryum bulbifolium Lindb. (1873). — Tornea-Lappmark: Auf feuchtem Boden bei Wuontisjärvi, leg. J. P. Norrlin, 1867.

Bryum Corbieri Philib. (Revue bryol. 1887). — Frankreich: Torfsümpfe von Gorges (Manche), leg. Prof. Corbière, 29. Juli 1886.

Bryum fuscescens Spruce (Edinb. Transact. Bot. Soc. 1850). — Frankreich: Auf Sandboden bei St. Sever in den Landes de Mugriet, leg. R. Spruce.

Bryum Lindbergii Kaurin (1886). — Norwegen: Alpe Vangefjeld bei Opdal, leg. Kaurin, 1883.

Bryum teres Lindb. (1866). — Spitzbergen, Grönland, Sibirien.

Bryum restitutum De Not. — (1866). — Ober-Italien: Erba bei Como, auf Weideland, leg. De Notaris 1833.

Mit der Beschreibung von Bryum badium Bruch schliesst diese inhaltsreiche Lieferung.

Geheeb (Geisa).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abth. II. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lief. 20. *Bryaceae.* 8°. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1893. M. 2.40.

Vorliegende Lieferung bringt den Schluss der Gattung Bryum, resp. Eubryum, beschreibt die Gattung Rhodobryum und schliesst mit dem Anfang der Beschreibung der Familie der Mniaceae.

Unter den 33 in dieser Lieferung für das Gebiet beschriebenen Bryum-Arten sind 7 Species aufgestellt, welche in Schimper's Synopsis ed. II fehlen, nämlich:

Bryum rubens Mitt. (Journ. of Bot. 1856). [Syn. *Br. erythrocarpum β sylvaticum* Hampe Exsicc. No. 201.] — England, Central-Europa und Nordasien. Da Hampe diese Pflanze in seinen Exsiccaten (wahrscheinlich aus dem Harze) ausgegeben hat, so ist er als Entdecker zu verzeichnen.

Bryum arenarium Jur. (Laubmoosfl. 1882. p. 273.) — Nieder-Oesterreich und Salzburg.

Bryum Kunzei Hornschuch (Flora 1819. II. p. 90). [Syn. *Br. caespiticium γ imbricatum* Br. eur.] — An trockenen Mauern und Felsen durch das ganze Gebiet verbreitet und in den Hochalpen die Gemäuer der Sennhütten bevorzugend.

Bryum Geheebii C. Müll. (in litt. ad Geheeb 1861). — Auf einem überrieselten Kalkblocke am Aarufer bei Brugg in der Schweiz vom Ref. am 14. October 1861 entdeckt und daselbst am 22. August 1885 von ihm wieder gesammelt. — Diese nur steril bekannte Art wird vom Verf. zuerst beschrieben. Milde sah in diesem Moose eine lockere Form von *Br. Funckii*, De Notaris (Epil. p. 410) verglich es mit *Br. Combae* De Not.

Bryum Gerwigii C. Müll. — An Jurakalkfelsen oberhalb des Rheinfalles bei Schaffhausen von Oberbaurath Gerwig am 5. Februar 1865 entdeckt. — Blüten und Früchte unbekannt, dem *Br. argenteum* nächstverwandt.

Bryum Reyeri Breidl. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1888. p. 799 et in Revue bryol. 1888. p. 35). — Tirol und Steiermark, von Professor Dr. Alexander Reyer im August 1884 bei Taufers im Pusterthale entdeckt. — Früchte unbekannt, theils an *Br. alpinum*, theils an *Br. pseudotriquetrum* erinnernd.

Bryum bimoideum De Not. (Epil. 1869. p. 383). — Am Monte Braulio im Veltlin von Rainer entdeckt.

Ueber diese Art bemerkt Verf.: „Belagsexemplare hierzu fehlen, wie mir Herr Prof. Pirotta in Rom mittheilte, im Herbare de Notaris gänzlich. Nach De Notaris steht diese Art in der Mitte zwischen Br. pseudotriquetrum und Br. pallescens; doch wird sie auch mit Br. bimum verglichen und der Schlusspassus heisst: „Num varietas Bryi bimi dioica?" Bei der Lückenhaftigkeit der Beschreibung ist ohne Belagsexemplare ein sicherer Schluss über den Werth dieser Art nicht zulässig, doch deuten einige Merkmale darauf hin, dass dem Autor eine kleinere Form von Bryum pseudotriquetrum vorgelegen haben mag. Dafür spricht auch der Name und die Thatsache, dass Br. bimum und Br. pseudotriquetrum früher oft und manchmal auch noch heute verwechselt werden."

Von ausserhalb des Gebiets vorkommenden, besonders dem Norden angehörenden Arten werden folgende beschrieben:

Bryum Bomanssoni Lindb. (Bot. Notis. 1884. p. 67.) — Insel Aland in Finnland, leg. J. O. Bomansson. — Eine zweihäusige, dem *Br. erythrocarpum* nächstverwandte Art, mit kurz kegeligem, stumpflichem Deckel.

Bryum excurrens Lind. (Bot. Notis. 1886. p. 99). — Auf feuchtem Sande des Flusses Driva bei Opdal in Norwegen im Sommer 1885 von Chr. Kaurin entdeckt. — Mit *Br. versicolor* nächstverwandt und in Grösse und Habitus davon wenig verschieden, besonders durch die als gesägte Granne von einem Drittel Laminalänge auslaufende Blattrippe ausgezeichnet.

Bryum Combae De Not. (Epil. p. 409). — Von Comba 1836 auf Sardinien entdeckt.

Bryum oblongum Lindb. (Meddel. Soc. Fauna et Flora fennica. Heft 9. p. 127. No. 2. 1883.) [Syn.: *Br. laetum* Lindb. in Bot. Notis. 1883. p. 64.] — Helsingfors in Finnland, leg. S. O. Lindberg 1880. — Diese Art verhält sich nach Verf. zu *Br. Blindii* genau wie *Br. arenarium* Jur. zu *Br. atropurpureum*.

Bryum obtusifolium Lindb. (Öfvers. af k. Sv. Vet.-Akad. Förh. 1866. p. 544.) — Eine echt nordische Art, die zuerst von Spitzbergen und Grönland, dann im August 1885 auch für Norwegen von Chr. Kaurin am Gipfel von Knudshö, 1400 m, im Dovrefjeld bekannt wurde.

Bryum Stirtoni Schimp. (Syn. ed. II.) — Auf dem Ben Ledi in Schottland von Dr. Stirton und A. Mac Kinlay zuerst entdeckt.

Endlich werden im Nachtrage noch diejenigen kritischen Brya erwähnt und kurz beschrieben, die wegen ungenügender Beschreibung und in Ermangelung von Exemplaren bisher keine feste Stelle in den europäischen Moosfloren gefunden haben, nämlich:

Bryum fuscescens (non Spruce) Rota (De Not. Epil. p. 753). — Im Veltlin auf dem Berge Azzarini von Rota entdeckt. — Steril, in den Blättern an *Mielichhofea nitida* erinnernd.

Bryum Abduanum Rota (De Not. Epil. p. 754). — An Felsen und auf nassem Sande der Adda bei Canonica im Veltlin von Rota entdeckt. („Nach der Beschreibung vielleicht *Br. Muehlenbeckii*". Verf.).

Bryum Rhaeticum Rota (De Not. Epil. p. 754). — Auf erdbedeckten Felsen der Voralpen Gavio, Pizzo del Diavolo, Corno Stella, Azzarini von Rota gesammelt. — Verf. vermuthet eine schon bekannte *Webera* aus der *Pohlia*-Gruppe.

Bryum Pfefferi De Not. (Epil. p. 409). — Wird von De Notaris in der begleitenden Note zu *Br. restitutum* als eine an diese Art sich anschliessende,

sehr schöne Form erwähnt, die sich durch das Vorkommen an Granitfelsen, durch tiefere Rasen, schlaffere Blätter und die in der Blattmitte verschwindende Rippe unterscheidet. — Von Prof. Dr. W. Pfeffer bei Furcella di S. Martino in den Veltliner Alpen entdeckt.

Bryum pseudo-Funckii Anzi (Enum. musc. Longob. 1875. p. 20). — Kalkalpen bei Bormio im Veltlin von M. Anzi entdeckt. — Soll sich durch den Blattsaum, die lang zugespitzten Blätter und das Vorkommen in den Hochalpen unterscheiden.

Die für Bryum roseum bereits von Schimper als Untergattung aufgestellte neue Gattung Rhodobryum wird vom Verf. folgendermaassen charakterisirt:

Rhodobryum (Schimp.) nov. gen. — Pflanzen sehr stattlich, mit unterirdischen Ausläufern, unter der Spitze durch einen Spross sich verjüngend. Stengelblätter klein und schuppenförmig, Schopfblätter vielmals grösser, rosettenartig ausgebreitet, fast spatelförmig und am Rande gesägt; Blattrippe wie bei gewissen *Mnia* (*undulatum*, *affine*, *medium* etc.) ausgebildet. Zweihäusig; ♂ Blüten scheibenförmig. Sporogone zu 1—3 in demselben Perichätium. Ausbildung der Kapsel ähnlich wie bei *Bryum capillare*.

Die einzige europäische Art dieser Gattung, das stattliche Rhodobryum roseum, ist durch ein schönes Habitusbild dargestellt.

Geheeb (Geisa).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abth. II. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lief. 21. *Mniaceae, Meeseaceae.* 8⁰. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1893. M. 2.40.

Aus der Familie der Mniaceae, in die Gattungen Mnium und Cinclidium zerfallend, werden für das Gebiet beschrieben: 21 Species Mnium und 2 Cinclidium, hierzu kommen noch nordische Arten von Cinclidium 3, von Mnium 3. — Unter den Meeseaceae umfassen die Gattungen Paludella und Amblyodon je 1, Meesea 4 Species.

Neue Arten finden sich in dieser Lieferung nicht, in der Classification dagegen hat Verf. folgende Neuerungen eingeführt: Mnium hymenophyllum Br. Eur. wird als Cinclidium hymenophyllum Lindb. aufgefasst und zwei Varietäten des Mnium affine werden zu Arten erhoben:

Mn. affine β elatum = *Mnium Seligeri* Jur. und *Mn. affine γ Rugicum* = *Mnium Rugicum* Laurer.

Die nordischen Arten von Mnium und Cinclidium sind, mit Ausnahme von Cinclidium arcticum C. Müll., sämmtlich Lindberg'sche Arten, nämlich:

Mnium inclinatum, *M. curvatulum*, *M. ciliare*, *Cinclidium subrotundum*, *C. latifolium*.

Einige neue Stationen seltenerer Arten glaubt Ref. für folgende Moose noch namhaft machen zu müssen:

Mnium spinulosum Br. Eur. entdeckte Ref. im Rhöngebirge, wo es auf kalkigem Waldboden unter Fichten am Abhang des Rössbergs bei Ketten in schönen Fruchtexemplaren wächst, im Sommer 1892, circa 560 m.

Das in Deutschland seither nur auf Rügen, in der Mark Brandenburg und im schwarzen Moor der Rhön beobachtete

Mnium Rugicum Laur. erhielt Ref. neuerdings vom Lehrer A. Brückner aus der Umgebung von Coburg, wo es an dem bekannten Standort des *Mn. cinclidioides* vorkommt und vereinzelte Früchte trägt.

Mnium cinclidioides Blytt wurde im April 1872 in der Oberpfalz („im Tannerl bei Falkenstein") von Dr. M. Priem gesammelt und dem Ref. freundlichst mitgetheilt.

Paludella squarrosa wurde im Rhöngebirge am zweiten Standort (sumpfige Wiese unterhalb des Rhönhäuschens) vom Bezirksthierarzt A. Vill im Sommer 1888 entdeckt, gleichzeitig mit der sonst nur im rothen Moor selten wachsenden *Meesea triquetra*.

Endlich wurde, als neueste Bereicherung der Rhönflora,

Amblyodon dealbatus P. B. am 24. Juni 1894 vom Ref. aufgefunden am Abhange des Querenbergs nahe der Birxer Mühle, circa 600 m, selten an einem quelligen Platz zwischen Basaltblöcken und in Gesellschaft der für die Rhön fast verschollenen *Meesea trichodes* L.

Schliesslich versäumen wir nicht, die bei der Bestimmung auch steriler Formen vorzügliche Dienste leistende tabellarische Uebersicht der europäischen Mnium-Arten hier wieder zu geben, wie sie Verf. mit scharfer Präcision zusammengestellt hat.

Blattzellen nicht in schiefen Reihen geordnet.
  Blätter ungesäumt, ganzrandig; Blattzellen oben gleich gross.
    Deckel hochgewölbt, stumpf. Zweihäusig *Mnium stellare*.
  Blattsaum einschichtig. Blattzellen gegen die Rippe viel grösser. Zweihäusig.
    Blätter aus enger Basis oval, ganzrandig. Steriles Hochalpenmoos *M. hymenophylloides*.
    Blätter schmal zungenförmig, einreihig gesägt, schön wellig. Habitus bäumchenartig *M. undulatum*.
  Blattsaum wulstig, am Rande zweireihig gezähnt. Blattzellen oben gleich gross.
    Deckel hochconvex, stumpf; Rippe am Rücken glatt. Zweihäusig *M. Blyttii*.
    Deckel hochconvex, mit Warze oder kurz zugespitzt; Rippe am Rücken gezähnt. Zweihäusig.
      Kapsel wagerecht oder nickend; Deckel mit Warze *M. hornum*.
      Kapsel aufrecht oder geneigt; Deckel schief gespitzt *M. inclinatum*.
    Deckel geschnäbelt.
      Zweihäusig. Rippe am Rücken gezähnt. Aeusseres Peristom gelblich.
        Kräftigere Arten. Kalkliebend.
          Dichtrasig. Sprossen dicht beblättert. Kapsel gerade *M. orthorrhynchum*.
          Lockerrasig. Sprossen locker beblättert. Kapsel sanft gekrümmt *M. lycopodioides*.
      Kleiner und zarter, meist von blaugrüner Färbung *M. riparium*.
        Zwitterig. Rippe am Rücken glatt. Aeusseres Peristom rothbraun.
          Schopfblätter nicht rosettenartig, trocken kraus. Sporogone einzeln *M. serratum*.
          Schopfblätter rosettenartig, trocken nicht kraus. Sporogone gehäuft *M. spinulosum*.
Blattzellen in divergenten Reihen, vom Rande gegen die Rippe allmählich viel grösser.
  Blattsaum einschichtig, am Rande einreihig gezähnt.
    Zwitterige Arten.
      Deckel geschnäbelt; Spaltöffnungen über Hals und Urne verstreut *M. rostratum*.
      Deckel nicht geschnäbelt; Spaltöffnungen nur im Halstheile.
        Spaltöffnungen pseudophaneropor. ☿ und ♂. Sporogone gehäuft *M. Drummondii*.
        Spaltöffnungen cryptopor. Zähne des Blattsaumes ein- und zweizellig.

Kapsel gerade, Mündung nicht erweitert.
Sporogon einzeln . *M. cuspidatum.*
Sporogone gehäuft. Pflanze kräftiger *M. medium.*
Kapsel etwas gekrümmt, weitmündig *M. curvatulum.*
Zweihäusige Arten.
Zähne des Blattsaumes zwei- bis vierzellig. Blätter kurz herablaufend.
Zähne kräftig. *M. affine.*
Zähne cilienartig *M. ciliare.*
Zähne des Blattsaumes einzellig, kurz, stumpf; Blätter weit herablaufend *M. Seligeri.*
Blattsaum undeutlich gezähnt bis ganzrandig; Blätter kurz herablaufend *M. rugicum.*
Blattsaum ganzrandig.
Blattsaum schmal, kaum verdickt, einschichtig. Blattzellen rhombisch-sechsseitig. Zweihäusig *M. cinclidioides.*
Blattsaum breit, dickwandig, meist wulstig; Blattzellen parenchymatisch.
Zwitterig. Kapsel birnförmig-kugelig *M. subglobosum.*
Zweihäusig. Kapsel oval *M. punctatum.*

Die fünfte Art der Gattung Meesea, sowie Catoscopium, werden in der nächsten Lieferung behandelt werden.

Geheeb (Geisa).

Stephani, F., La Nomenclature des Hépatiques. (Revue bryologique. 1894. p. 49.)

Der Verf. hatte, um eine Einigung in Nomenclaturfragen herbeizuführen, an die Hepaticologen ein Rundschreiben gerichtet. Darauf hatte Le Jolis in einer sorgfältigen Arbeit die streitigen Punkte zusammengestellt und sie der Meinung der anderen Forscher unterbreitet. Mit diesen Ausführungen erklärt sich Stephani im Ganzen einverstanden, nur hebt er noch einige Namen hervor, die, seiner Meinung nach, einer Aenderung bedürfen.

1. Dumortier hatte 1822 ein Genus Mesophylla genannt; diesen Namen änderte er 1831 in Alicularia, 1835 wieder in Mesophylla und 1874 endlich stellte er den Namen Alicularia wieder her. Um die Umtaufungen zu vermeiden, schlägt Stephani die Beibehaltung des Namens Alicularia nach der letzten Arbeit Dumortier's vor.

2. Mastigophora bildete eine Section von Sendtnera in der Synopsis Hepat. Mitten erhob die Section zur Gattung. Le Jolis will jetzt Sendtnera darauf herstellen. Nicht mit Unrecht bemerkt Stephani dazu, dass der Name Sendtnera, der anderweitig bereits dreimal gebraucht ist, zu Verwechselungen Anlass geben könnte.

3. Dumortier hatte 1835 unter seiner Gattung Blepharozia heterogene Typen vereinigt, unter anderen auch Mastigophora Woodsii. Nees hatte aber bereits 1833 unter Ausschluss dieser Art das Genus Ptilidium aufgestellt. Dieser Name wäre demnach der ältere und müsste Blepharozia vorgezogen werden.

Lindau (Berlin).

Gain, Edmond, De l'influence de la sécheresse sur les feuilles des végétaux herbacés. (Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22. session à Besançon 1893. Paris 1894. Partie II. p. 585—591.)

Verf. verwandte zu seinen Versuchen:

Ricinus communis, *Artemisia Absinthium*, *Brassica Napus oleifera*, *Faba vulgaris*, *Cicuta virosa*, *Rubia tinctorum*, *Lupinus albus*, *Cucurbita Pepo*, *Polygonum Fagopyrum*, *Linum usitatissimum*, *Nicotiana rustica*, *Papaver somniferum*, *P. setigerum*, *Solanum tuberosum* in fünf Varietäten, *Datura Stramonium*, *Helianthus tuberosus*, *Hordeum vulgare*, *Zea Mays*, *Pisum sativum* L., *Phaseolus vulgaris*, *Cannabis sativa*, *Carthamus tinctorius*.

Bisher hat man in den früheren Arbeiten über diesen Gegenstand nicht hinreichend die Einwirkung der Luft und den Einfluss des Bodens von einander getrennt, man hat stets die Resultate beider Factoren genommen, trockenen Boden und trockene Luft oder feuchten Boden mit feuchter Luft. Es ist aber wohl möglich, künstlich den Untergrund für dieselben Pflanzen zu verändern, während es auf Schwierigkeiten stösst, die Luftschicht hinreichend zu modificiren.

Verf. weist dann vor Allem darauf hin, dass der Eintritt des Wassers in die Pflanze nicht ebenso nach physiologischen Gesetzen geregelt sei, wie es mit dem Austritt desselben, der Transpiration, geschähe, ebenso habe man bei bisher angestellten Beobachtungen meistens dem Alter der Versuchspflanzen zu wenig Rechnung getragen. So vergrössern aber, um ein Beispiel anzuführen, Ricinus und Carthamus in ihrem ersten Entwicklungsstadium die Entfaltung von Blättern im trockenen Boden, während sich erst nach und nach für das reifere Alter ein Uebergewicht des feuchten Untergrundes herausstellt.

Folgende drei Tabellen geben gute Uebersichten:

Faba vulgaris.

	Trockener Boden.			Feuchter Boden.		
Blattnummer.	L, Länge. in mm.	B, Breite.	L./B.	L, Länge.	B, Breite.	L./B.
1.	26	18	1,44	39	32	1,21
2.	35	20	1,75	34	29	1,17
3.	35	20	1,75	35	23	1,52
4.	36	20	1,80	35	20	1,75
5.	37	19	1,94	38	20	1,90
6.	39	17	2,29	45	27	1,66
7.	29	15	1,93	42	26	1,62
8.	30	14	2,14	47	24	1,95
9.	30	14	2,14	51	24	2,12
10.	30	12	2,50	57	25	2,28
11.	33	12	2,75	57	26	2,19
12.	35	12	2,91	57	26	2,19
13.	34	12	2,83	48	23	2,08
14.	31	10	3,10	41	20	2,05

Carthamus tinctorius.

			Oberfl. in qcm.			Oberfl. i. qcm.
1.	72	22	—	40	9	1,95
2.	68	19	9,15	49	10	3 —
3.	65	18	6,10	52	18	6 —
4.	53	14	5,25	67	29	10,25
5.	44	10	4,10	54	28	8,55
6.	42	10	3,90	52	28	8,25
7.	20	11	2,10	38	18	3,75
8.	15	5	1 —	15	12	1,50
8.	14	4	0,75	9	7	0,50
10.	13	3	0,50	10	6	0,50

Oberfläche von Blättern in gleicher Entwicklung vom	trockenen	feuchten
	Boden.	
Solanum tuberosum	100	155
Hordeum vulgare	100	240
Faba vulgaris	100	260
Polygonum Fagopyrum	100	145
Papaver somniferum	100	550
Lupinus albus	100	170
Carthamus tinctorius (im älteren Stadium)	100	345
Cucurbita Pepo	100	58
Datura Stramonium	100	65
Ricinus communis (im jugendlichen Alter)	100	91
Carthamus tinctorius (im jugendlichen Alter)	100	83
Zea Mays	100	27

Man sieht also, was man darauf zu geben hat, dass alle Autoren stets übereinstimmend bekunden und verbreiten, die Trockenheit beeinflusse die Entwicklung der Oberfläche des Blattes in negativem Sinne und hindere sie; der Satz ist oft richtig, in vielen Fällen findet aber das directe Gegentheil statt; es ist eben der natürliche Standort der Pflanze, ihr Schattenbedürfniss oder nothwendige Besonnung in Berücksichtigung zu ziehen.

E. Roth (Halle a. S.).

Bonnier, Gaston, Influence du terrain sur la production du nectar des plantes. (Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22. section à Besançon. 1893. Paris 1894. Partie II. p. 567—569.)

Der Nektar ist eine Zuckerflüssigkeit, welcher an der Basis der Blüten und in anderen Fällen an gewissen Blättertheilen ausgeschieden wird. Die Variationen in der Honigabscheidung und ihre bedingenden Ursachen erregen gleichermaassen das Interesse der Physiologen wie der Bienenzüchter, deren Erfolge hauptsächlich von dem Vorhandensein dieses Saftes abhängen.

Bereits früher beschäftigte sich Bonnier mit den verschiedenen äusseren Einflüssen auf diese Absonderungsthätigkeit, und dem Steigen und Fallen nach Breite und Länge der betreffenden Gegenden, doch hatte er es unterlassen, den Einfluss des Bodens mit in Rechnung zu bringen.

Zu diesem Zwecke zog er die honiggebenden Gewächse heran, die vielfach angebaut werden, und studirte Sinapis alba, Phacelia tanacetifolia, Polygonum Fagopyrum, Onobrychis sativa, Trifolium repens, Medicago sativa, Brassica oleracea, Isatis tinctoria. Als Bodenunterlage benutzte Verf. reinen Kalk, Thon, Sand und verschiedene Mischungen dieser drei Bestandtheile.

Zur Bestimmung des Zuckergehaltes der verschiedenen Arten bediente sich Bonnier dreier Methoden:

1. Die Insekten wurden von dem Besuch des einen Stückes künstlich ferngehalten und Verf. stellte mittelst einer Pipette den jeweiligen Nektargehalt fest.

2. Pflanzen derselben Art wurden einer gleichen Zahl von Blüten in demselben Grade der Entwickelung beraubt und in destillirtem Wasser ausgezogen, worauf der Glykosegehalt mittelst Interversion bestimmt wurde.

3. Ferner zählte Autor die Zahl der Bienen, welche die Blüten aufsuchten, aber nur mit Rücksicht auf die, welche sich in demselben Grade der Entfaltung befanden.

Sind wohl auch alle drei Arten dieser Bestimmung als nicht sehr genau zu bezeichnen und werden sie wohl theilweise fehlerhafte Resultate ergeben haben, so ermöglichen sie immerhin einige bemerkenswerthe Schlüsse.

Der weisse Senf wurde zum Beispiel unfehlbar honigreicher auf Kalkboden oder solchem einer Mischung von Kalk und Sand als auf Thonboden. Polygonum Fagopyrum ergab mehr Nektar auf Kieselerde als auf kalkreichem Terrain. Phacelia tanacetifolia bevorzugt thonigen Untergrund. Isatis tinctoria und Medigaco sativa lieferten am besten Honig auf Kalkboden. Bei Onobrychus sativa vermochte man im Allgemeinen nur einen geringen Unterschied bei der Cultur auf verschiedenem Boden festzustellen, doch dürfte vielleicht der Kalk zur Honigabsonderung am wenigsten geeignet sein. Man hat also bei den Anbau von honigliefernden Gewächsen, wenn dieser Zweck hauptsächlich in's Auge gefasst wird, nicht nur Rücksicht auf Klima, Höhe und Breite des Ortes zu nehmen, sondern auch die Natur des Bodens in hinreichende Erwägung zu ziehen.

E. Roth (Halle a. S.).

Clautriau, G., Localisation et signification des alcaloïdes dans quelques graines. (Annales de la Société belge de microscopie. T. XVIII. 1894. p. 34—54.)

I. Verf. hat zunächst bei verschiedenen Gewächsen die Localisation der Alkaloide im Samen untersucht und kommt dabei zu dem Resultate, dass sich die verschiedenen Arten in dieser Beziehung sehr verschiedenartig verhalten. Bei Atropa Belladonna, Datura Stramonium und Hyoscyamus niger findet sich das Alkaloid in einer unter der eigentlichen Samenschale gelegenen Zellschicht, die in den jungen Samen grosse Mengen von Stärke und Proteïnstoffen enthält; diese wandern aber vor der völligen Reife aus und es bleiben in den allmählich absterbenden Zellen nur die Alkaloide zurück. Bei Conium maculatum findet sich das Alkaloid in grosser Menge innerhalb der das Endosperm umgebenden Zellen, in geringerer Menge innerhalb des Pericarps. Innerhalb des Letzteren nimmt das Coniin mit der Reife immer mehr ab. Bei Aconitum Napellus und Delphinium Staphisagria findet sich das Alkaloid innerhalb des Endosperms und zwar bei der ersteren Art vorwiegend an der Peripherie, bei der zweiten gleichmässig im ganzen Endosperm. Bei beiden Arten fehlt es in der Samenschale und im Embryo. Bei Strychnos nux vomica findet sich das Alkaloid in allen Zellen des Endosperms und des Embryos, es fehlt aber in dem die Samen bedeckenden Haarfilz. Bei Lupinus albus scheint das Alkaloid vorwiegend innerhalb der Cotyledonen enthalten zu sein, in geringerer Menge in der Plumula, während es in der Samenschale ganz fehlt.

II. Im zweiten Theile geht Verf. auf die physiologische Bedeutung der Alkaloide ein. Er weist zunächst durch entsprechende Experimente nach, dass die Samen von Datura Stramonium in der gewöhnlichen Weise keimen und sich zu normalen Pflanzen entwickeln, wenn man auch zuvor die Samenschale und die Gesammtmenge der Alkaloide entfernt. Aehnliche Experimente gelangen auch mit Conium maculatum. Bei beiden Arten trat aber in den Vegetationspunkten der Keimlinge alsbald eine Neubildung der Alkaloide ein.

Das Gleiche findet auch bei verschiedenen anderen Pflanzen statt, und es ist anzunehmen, dass auch bei diesen die Alkaloide durch Neubildung aus den Proteïnstoffen entstanden. Es ist somit nicht wahrscheinlich, dass die Alkaloide in den Samen Reservestoffe darstellen; vielmehr ist anzunehmen, dass sie dort zum Schutze gegen Thierfrass dienen. Hierfür spricht auch, dass speciell die grossen Samen reich an Alkaloiden sind.

Zimmermann (Tübingen).

Clautriau, G., L'azote dans les capsules de pavot. (Bulletin de la Société belge de Microscopie. T. XVIII. 1894. p. 80—93.)

Verf. hat Fruchtknoten von Papaver somniferum bald nach dem Abfallen der Petalen abgeschnitten und bei einem Theil derselben den in Form von Eiweissstoffen, Nitraten und Alkaloiden in den Samen und der übrigen Kapsel vorhandenen Stickstoff bestimmt, die anderen aber in destillirtes Wasser gestellt und erst nach der Samenreife ebenfalls den in denselben enthaltenen Stickstoff bestimmt. Er schliesst aus diesen Untersuchungen, dass die bei der Samenreife verschwindenden Alkaloide nicht das Material zur Bildung von Eiweissstoffen liefern. Bemerkenswerth ist ferner, dass bei den untersuchten Kapseln gegen das Ende der Vegetationsperiode eine Abnahme des gebundenen Stickstoffes stattfindet.

Zimmermann (Tübingen).

Mesnard, Eugène, Recherches sur la formation de l'huile grasse dans les graines et dans les fruits. (Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22. section à Besanzon 1893. Paris 1894. Partie II. p. 577—585.)

Verf. bediente sich zu seinen Untersuchungen des Ricinus communis L., der Juglans regia L., des Aesculus Hippocastanum, der Olive, Kartoffel, Tomate, einer Reihe Getreidearten, Umbelliferen-Früchte, je nachdem es eigentliche Oelfrüchte sind, sie öl- oder Amylumhaltige Samen produciren, bezw. Früchte reifen mit Fruchtfleisch, die Oel enthalten, bezw. Oel und Amylum als Reserve in ihren Früchten aufspeichern u. s. w.

Die Production des Oeles ist nach den Untersuchungen in der Mehrzahl der Fälle innigst an das Hervorbringen von Albuminoidensubstanzen gebunden. Dieser Stoff erscheint in den Zellen im Moment des Reifwerdens des Samens und nachdem die albuminoiden Reservematerialien in

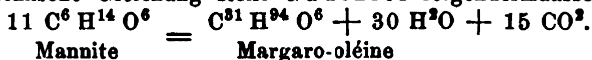
grosser Menge gebildet sind. Aber die Gegenwart der Stickstoffmaterien ist nicht unzertrennbar mit der Oelproduction. Denn man kennt Fälle, wo sich Oel unabhänig davon in den Zellen grüner Algen, den Lebermoosen und Monocotylen bildet.

Die Oelproduction muss als das Resultat einer vitalen Lebensäusserung des chlorophyllreichen Protoplasmas betrachtet werden und nicht wie eine Abtrennung von albuminoiden Stoffen.

Sobald das Oel allein in den Zellen auftritt, ist seine Gegenwart leicht in den noch wenig differenzirten Geweben festzustellen, wie man es zum Beispiel im Fruchtfleisch der jungen Olive zu sehen Gelegenheit hat. Dasselbe Vorkommen constatirte Verf. häufig in den Blütenschäften von Monocotylen wie bei Hyacinthus, Lilium u. s. w. Auch bei Ipomoea Batatas wurden Verf. Schnitte gezeigt, wo Stammdurchschnitte im ersten Stadium der Differenzirung Oeltröpfchen aufweisen, gebildet vom chlorophyllführenden Protoplasma. Diese Tröpfchen vereinigen sich später zu Sekretbehältern, welche man als Oelkanäle anzusprechen vermag.

Im Moment der Reifung des Samens verlieren die Stickstoffsubstanzen und die Fettmassen plötzlich ihr Constitutionswasser, und durch chemische Umlagerung entstehen die Fetttröpfchen. Später ziehen erstere das Wasser wieder an und stellen so ihre trennende Fähigkeit wieder her, um von Neuem durch denselben Vorgang Oeltröpfchen zu bilden.

Die chemische Gleichung stellt Gauthier folgendermaassen dar:



$$\underset{\text{Mannite}}{11\, C^6 H^{14} O^6} = \underset{\text{Margaro-oléine}}{C^{31} H^{94} O^6} + 30\, H^2O + 15\, CO^2.$$

E. Roth (Halle a. S.).

Seifert, W., Ueber die in einigen Früchten resp. deren Fruchtschalen neben der Wachssubstanz vorkommenden Körper. (Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. Bd. XLV. 1894. Heft 1/2. p. 29—35. Mit 1 Tafel.)

Verf. hatte in den Traubenbeeren amerikanischer Reben einen Körper, Vitin ($C_{20} H_{32} O_2$), gefunden, und zog deshalb Apfel, Birnen, Pflaumen, Heidelbeeren, wie Prunus spinosus in den Bereich seiner im Laboratorium der k. k. chem.-physiolog. Versuchsstation für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg bei Wien angestellten Untersuchungen. Aus diesen geht hervor, dass diese neben den Wachssubstanzen vorkommenden Körper schwachsaure Eigenschaften besitzen, die mit Kalilauge centralisirte alkoholische Lösungen geben, mit Wasser verdünnt weisse, opalisirende Flüssigkeiten, welche beim Durchschütteln stark schäumen, durch Säuren zersetzt werden und mit Metallsalz-Lösungen voluminöse Niederschläge erzeugen.

Es geht ferner daraus hervor, dass in den äussersten Zellparthien der verschiedensten Früchte, sowie im Wachsüberzug dieselben Körper enthalten sind, welche sich mehr oder weniger dem Vitin der Traubenbeeren ähnlich verhalten und eine überaus grosse Verbreitung zu besitzen scheinen.

Dieselben dürften in naher Beziehung zu der Hesse'schen Amyringruppe stehen, die von der Cholesteringruppe sich dadurch unterscheidet, dass sie wohl, wie diese, die Liebermann'sche Reaction mit Essigsäure-

anhydrid und Schwefelsäure zeigen, hingegen mit Chloroform und Schwefelsäure gar keine oder nur eine schwache Reaction geben.

E. Roth (Halle a. S.).

Acqua, La formazione della parete cellulare nei peli aerei della *Lavatera cretica.* (Annuario del Reale istituto botanico di Roma. Anno V. p. 85—88.)

Die vom Verf. untersuchten Haare sind durch regelmässig geschichtete, meist kappenförmige Verdickungsschichten ausgezeichnet. Die Bildung dieser Schichten soll nach den Beobachtungen des Verf. in der Weise stattfinden, dass die mehr oder weniger stark lichtbrechenden Theile derselben durch Metamorphosen von Plasmaschichten, die durch grösseren oder geringeren Reichthum an Mikrosomen ausgezeichnet sind, entstehen. Die Umformung der mikrosomenreichen Plasmaschichten soll sich ferner sehr schnell abspielen, während die der mikrosomenarmen langsam verläuft, so dass diese nicht selten noch unverändert sind, während sie von den schon völlig umgewandelten stärker lichtbrechenden Lamellen umgeben sind.

Zimmermann (Tübingen).

Tognini, Filippo, Contribuzione allo studio della organogenia comparata degli stomi.· (Atti del Reale Istituto Botanico della Reale Università di Pavia. Ser. II. Vol. IV.) 8°. 42 pp. Mit 3 Tafeln.

Nach der ausgezeichneten Arbeit von Strasburger über die Entwicklungsgeschichte der Spaltöffnungen untersuchte Niemand, ob diese Entwicklung in verschiedenen Organen derselben Pflanze verschieden oder die gleiche sei, und Vesque war zu der Auffassung gelangt, dass sie constant und eigenthümlich für einzelne Familien sei. Nur Briosi hatte beobachtet, dass in Kotyledonen und in horizontalen und senkrechten Blättern von Eucalyptus globulus die Entstehung der Mutterzelle der Spaltöffnungen verschieden ist. Derselbe hatte auch gefunden, dass in den senkrecht gestellten Blättern von Eucalyptus globulus die Mutterzelle unmittelbar aus einer vollständigen Epidermiszelle ohne fernere Theilung derselben angelegt wird.

Um die Frage zu lösen, ob die Art der Entwicklung der Spaltöffnungen wirklich constant sei oder nicht, und ob die unmittelbare Abstammung der Mutterzelle aus einer vollständigen Epidermiszelle auch in anderen Pflanzen möglich sei, unternahm Verf. die Vergleichung der Entwicklung der Spaltöffnungen in Kotyledonen, Blättern, Petalen (auf der oberen und unteren Seite) und Stengeln von 34 Arten aus den verschiedensten Abtheilungen der Dicotyledonen.

Die benutzten Pflanzen sind die folgenden:

Beta vulgaris L., *Nigella arvensis* L., *Delphinium Ajacis* L., *Papaver somniferum* L., *Cochlearia officinalis* L., *Reseda odorata* L., *Hypericum hircinum* L., *Linum usitatissimum* L., *Impatiens* sp. cult., *Ruta graveolens* L., *Acer Pseudoplatanus* L., *Vitis vinifera* L., *Euphorbia variegata* Sims., *Ricinus communis* L., *Coriandrum sativum* L., *Aucuba Japonica* L., *Prunus Mahaleb* L., *Lupinus albus* L., *Phaseolus vulgaris* L., *Gleditschia triacanthos* L., *Convolvulus Scammonia* L., *Cerinthe aspera* Roth, *Solanum Lycopersicum* Tourn., *Datura Stramonium* L., *In-*

carvillea Koopmannii Lauche, *Ocimum Basilicum* L., *Syringa Persica* L., *Vinca rosea* L., *Apocynum cannabinum* L., *Asclepias Cornuti* Dcne., *Cucurbita maxima* Duch., *Coffea Arabica* L., *Fedia Cornucopiae* Vahl., *Lactuca virosa* L.

Aus den reichhaltigen Befunden ergaben sich folgende allgemeine Resultate:

1. Die Art der Entwicklung der Spaltöffnungen ist keine einheitliche für jede Species und weicht in den verschiedenen Organen, Kotyledonen, Blättern, Blumenkrone und Stengel, bald in allen, bald nur in zwei oder dreien ab.

2. Ueberdies kann man überhaupt in demselben Organ verschiedene Arten der Entwicklung der Spaltöffnungen bemerken.

3. In den Kotyledonen wird gewöhnlich die grösste Verschiedenheit in der Entwicklung der Spaltöffnungen bemerkt; die Blätter, der Stengel und die Blumenkrone (die oft spaltöffnungslos ist) folgen nach einander.

4. Die unmittelbare Entstehung der Mutterzelle aus einer vollständigen Epidermiszelle, wie Briosi sie bei Eucalyptus globulus beobachtete, kommt auch in anderen Pflanzen vor, d. h. bei Hypericum hircinum (im Stengel), Acer Pseudoplatanus (in der Blumenkrone), Vitis vinifera (im Stengel), Syringa Persica (im Stengel), Apocynum cannabinum (im Stengel). Daher kommt es, dass als Urmutterzelle der Spaltöffnungen die ganze Oberhautzelle und nicht das erste Theilungsproduct derselben zu betrachten ist.

5. Der Stengel von Lactuca virosa ist für die Strasburger'sche Auffassung, dass mit der Theilungsfolge nach drei Richtungen der Fläche die höchst potenzirte Theilungsfähigkeit Pflanzenzellen erschöpft sei, insofern von Interesse, weil da die Mutterzelle durch vier nachfolgende Theilungen nach vier Richtungen der Fläche entsteht.

6. Es ist nicht wahr, wie Hiller sagt, dass die Entwicklungsgeschichte der Spaltöffnungen in Kronblättern sich derjenigen der an den Laubblättern der betreffenden Pflanze vorkommenden Spaltöffnungen anschliesst; bei Reseda odorata, Hypericum hircinum, Impatiens, Acer Pseudoplatanus, Euphorbia variegata, Aucuba Japonica, Phaseolus vulgaris, Datura Stramonium, Vinca rosea, Asclepias Cornuti und Fedia Cornucopiae kann man das Gegentheil bemerken.

7. Untersucht man neben den Blättern auch die anderen Organe derselben Pflanze, so verliert nicht nur die Entwicklungsgeschichte der Spaltöffnungen die Wichtigkeit, welche ihr Vesque zuschreibt, sondern es wird auch die Annahme des Verfs. bezüglich der Anwendung der Spaltöffnungs-Oroganogenie für die Systematik hinfällig.

8. Ueberdies ist auch die Eintheilung desselben Verfs. nach der Entstehung der Spaltöffnungen in vier Typen (ranunculaceum, cruciferum, rubiaceum und labiatum oder cariophylleum), deren jede Pflanzenart nur ein einziges haben könnte, unrichtig; in der That kann man vielmehr bei vielen Arten zwei oder mehrere Typen bemerken. In diesen Typen endlich sind nicht alle Fälle umfasst.

9. Die Zwillingsspaltöffnungen sind viel häufiger, als bisher angenommen wurde.

10. Unrichtig ist ferner Immich's Ansicht, dass in den Kotyledonen der Phaseoleen keine Spaltöffnungen sich ausbilden, denn Phaseolus vulgaris ist eine wichtige Ausnahme.

11. Gewöhnlich entstehen die ersten Spaltöffnungen eines Organes aus Mutterzellen, die in einfachster Art angelegt wurden; die nachfolgenden verdanken ihre Entstehung einer complicirteren Theilungsart.

12. Oft finden in einer einzigen Urmutterzelle noch andere Theilungen statt, sodass, unabhängig von der Entwicklung der normalen Mutterzelle, noch andere Zellen entstehen, die sich zu Spaltöffnungen entwickeln können; auf diese Weise bemerkt man oft viele Spaltöffnungen in einer Urmutterzelle.

Montemartini (Pavia).

Belzung, E., Rectification à propos d'un article de M. Famintzin: „Sur les grains de chlorophylle des graines et des plantules. (Journal de Botanique. 1894. p. 156—159.)

Verf. sucht unter Verweisung auf seine früheren Arbeiten nachzuweisen, dass Famintzin in der p. 378 von Bd. LVIII. des Botan. Centralblatt besprochenen Arbeit seine Beobachtungen über die Chlorophyllkörper unrichtig wiedergegeben. Speciell betont er, dass er bei manchen Pflanzen auch in den reifen Samen das Vorhandensein von Chromatophoren nachgewiesen hat.

Zimmermann (Tübingen).

Carleton, M. A., Variations in dominant species of plants. (Transactions of the 24 and 25 annual Meetings of the Kansas Academy of Science 1891/92. Volume XIII. 1893. p. 24—28.)

Verf. reiht eine Zahl von Pflanzen aneinander, welche entweder erhebliche Schwankungen in den Grössenverhältnissen der ganzen Pflanze oder einzelner Theile derselben aufweisen, oder morphologischen Veränderungen unterworfen sind (kaum sich von jener Klasse unterscheidend) oder Abweichungen in der Behaarung zeigen, bez. Farbenwechsel unterliegen, namentlich in den Tönen der Blüte.

Die erste Abtheilung enthält:

Oenothera serrulata Aiton, *Panicum virgatum* L., *Grindelia squarrosa* Dunal, *Tradescantia pilosa* Schm., *Engelmannia pinnatifida* Torr. et Gray, *Chrysopsis villosa* Nutt., *Petalostemon violaceus* Michaux, *P. candidus* Mchx., *Aplopappus spinulosus* DC., *Aster multiflorus* Ait., *A. ericoides* L., *A. salicifolius* (Lam.?) Ait., *Solidago Canadensis* L., *S. Missouriensis* Nutt., *S. serotina* Ait., *S. occidentalis* Nutt.

Der zweiten Gruppe weist Verf. zu:

Callirrhoe involucrata Gay, *Vitis riparia* Mchx., *Grindelia squarrosa* Dunal, *Carex straminea* Schk., *C. laxiflora* Lam., *Oenothera sinuata* L., *Gaillardia pulchella* Foug., *Verbena bipinnatifida* Nutt., *Anemone decapetala* L., *Aplopappus spinulosus* DC., *Panicum crus galli* L., *Senecio* DC.

Wegen Veränderlichkeit der Trichome werden aufgezählt:

Aplopappus spinulosus DC., *Chrysopsis villosa* Nutt., *Engelmannia pinnatifida* Torr. et Gray, *Rudbeckia hirta* L., *Oenothera sinuata* L., *Grindelia squarrosa* Dun., *Senecio Douglasii* DC., *Riddellia tagetina* Nutt., *Astragalus*-Species, besonders *latiflorus* Hook.

Verschiedenheit in der Blütenfarbe weisen namentlich auf:

Viola tricolor L., *Oxalis violacea* L., *Viola palmata* L., *Lepachys columnaris* Torr. et Gray, *L. tagetes* Gray, *Tradescantia Virginica* L., *Sisyrinchium mucronatum* Mchx., *S. anceps* L., *Callirrhoe involucrata* Gray, *Aster multiflorus* Ait., *Phlox divaricata* L., *Schrankia uncinata* Willd., *Andropogon provincialis* Lam., *Panicum crus galli* L., *Peucedanum nudicaule* Nutt., *Lithospermum hirtum* Lam., *Redfieldia flexuosa* Vasey, *Castilleia sessiliflora* Ph., *Nasturtium sessiliflorum* Nutt., *Atriplex expensa* Wats., *Cleomella angustifolia* Torr., *Astragalus bisulcatus* Gray, *Dalea alopecuroides* Willd., *Erigeron annuum* Nutt., *Kochia Americana* Watson, *Lupinus pusillus* Ph., *Gaillardia simplex* Scheele, *Oxytropis monticola* Gray, *Psoralea argophylla* Ph., *Dalea lanata* Spreng., *Petalostemon villosus* Nutt., *Townsendia sericea* Hook.

E. Roth (Halle a. S.)

Sauvageau, C., Caractères anatomiques de la feuille des *Butomées*. (Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22. session à Besançon 1893. Paris 1894. Partie II. p. 592—594.)

Die Familie umfasst vier Gattungen: Hydrocleis, Limnocharis, Tenagocharis und Butomus. Während Buchenau erstere Genera beibehält, will sie Micheli vereinigen, obwohl die anatomische Blattstruktur eine verschiedene ist.

Verf. hat kürzlich nachgewiesen, dass bei den Potamogetonen sich in den schwimmenden Blättern die Holzparthie der Nerven zu zwei verschiedenen Zeiten entwickelt. Die Gefässe, welche im jugendlichen Alter entstehen, werden bald zerrissen und zerstört durch das Anwachsen der sie umgebenden Gewebe und durch eine Art Lufthöhle von grösserem oder kleinerem Umfange ersetzt. Dieses ist Holz erster Formation. In einer späteren Periode verlieren die der Höhle benachbarten Zellen, welche bis dahin parenchymatisch geblieben sind, ihren Protoplasmainhalt, sie bilden sich zu Netzgefässen um oder Spiralgefässen mit weiten Maschen und erzeugen so eine Secundärformation. Diese beiden Entwicklungsstadien finden sich nun auf eine frappante Weise wieder bei Hydrocleis, während sich diese auf einanderfolgenden Bildungen bei Butomus fast unmittelbar aneinander anschliessen.

Die sämmtlichen Vertreter von Potamogeton, Phyllospadix, Halodule, Zostera weisen ferner an ihren Blattspitzen oder direct unterhalb derselben ein Oeffnung auf, welche Verf. mit der Bezeichnung ouverture apicale belegte; der Zweck derselben besteht darin, eine Verbindung des Gefässsystemes mit dem es umgebenden Gewebe zu schaffen. Befindet sich diese Oeffnung auf der Unterseite des Blattes wie bei gewissen Potamogeton-Arten, so krümmt sich die Nervatur leicht, um erst dort zu enden.

Die Butomaceen bilden nun, in Hinsicht auf diese Oeffnung, drei verschiedene Modificationen dar. 1. Butomus selbst entbehrt ihrer gänzlich. Die Nerven endigen an der Blattspitze, aber eine Umziehung derselben findet nicht statt. 2. Limnocharis und Tenagocharis sind mit einer weit klaffenden Oeffnung an der Spitze versehen und gewährleisten eine beständige Verbindung mit dem Aeusseren. 3. Hydrocleis verfügt wohl über eine solche Oeffnung, doch muss man se als vollkommen wirkungslos bezeichnen. Die Nervenstränge sowohl der

Mediane wie von den Seiten vereinigen sich ein wenig unterhalb der Blattspitze bei Hydrocleis zu einer relativ starken Masse. An einem jungen Blattrande vermag man zu erkennen, dass das Parenchym unter diesem Wulst so zu sagen in eine Scheibe kleiner Zellen übergeführt ist mit zarten Wandungen und wässerigem Inhalt. Dieses Gewebe ist vergänglich; bereits ehe das Blatt vollständig entrollt ist, ist es zum grössten Theile resorbirt.

Der Stiel von Hydrocleis nymphaeoides ist von einer starken Anzahl Secretkanäle durchzogen, welche um das Mittelgefässbündel in dem peripherischen Parenchym eingebettet liegen, seltener in dem Lückenparenchym sich vorfinden. In dem Blattrande finden sich diese Kanäle in noch erhöhtem Masse wieder und bilden ein ordentliches Netz. Dieses kann man mit dem der Alismaceen wohl vergleichen. Bei Limnocharis und Tenagocharis treten diese Secretkanäle im Blattstiele in weit grösserer Menge auf wie bei Hydrocleis, Butomus fehlen sie dagegegen wieder gänzlich.

Im Gegensatz zu diesen drei Gattungen verfügt aber letztgenannte Gattung wiederum über die Gegenwart von Spiralfasern und tritt so bei dem Fehlen der „ouverture apicale". der Abwesenheit jeder Secretkanäle und anderer Form seiner Blätter in scharfen Contrast zu den drei anderen Genera der Familie.

E. Roth (Halle a. S.).

Arcangeli, G., Osservazioni sopra alcuni *Narcissus*. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1894. p. 91—94.)

Verf. erstreckte seine früheren Beobachtungen (vgl. Bot. Centralbl. Bd. LVII. p. 179) auch auf andere Narcissus-Arten, speciell über deren Reproductionsfähigkeit. Er gelangt dabei zu folgenden Ergebnissen: Die Pollenkörner von N. papyraceus sind nur zum Theil keimfähig, und zwar in verschiedenen Verhältnissen, je nachdem die Pflanze im Freien aufgekommen oder im Garten gezogen wurde. Dieser Fall wird dadurch erklärt, dass besagte Art im Lande vielleicht nicht ganz spontan, sondern erst eingewandert sei und darum, in Toskana wenigstens, nicht allgemein günstigen Bedingungen begegne. — Der Pollen von N. Bertolonii war ganz normal. Die Pflanze ist bekanntlich in Toskana und in Sardinien heimisch. — Die absolute Unfruchtbarkeit des Pollens von N. italicus erklärt Verf. dahin, dass es sich hier um einen Bastard, vermuthlich zwischen N. papyraceus und N. Bertolonii, handle.

Solla (Vallombrosa).

Clos, D., Le polymorphisme floral et la phytographie. (Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22. session à Besançon 1893. Partie II. Paris 1894. p. 471—481.)

Verf. kommt bei seinen Beobachtungen zu der Ueberzeugung, dass gewisse Anomalien der Blüte Gelegenheit zur Schaffung neuer Arten, ja Gattungen gegeben habe, welche bei näherer Untersuchung zu streichen sind.

So führt Clos an, dass in der sonst vortrefflichen Monographie der Oxalideen von Jacquin sich eine Reihe von Species einzig und allein durch die verschiedene Länge der Sexualorgane unterscheiden. Bei der Durchsicht reichlichen Herbariummateriales kommt man zu der Ueberzeugung, dass es sich bei diesen angeblichen Arten nur um Heterostylie u. s. w. handelt; gänzlich entgangen ist dieser Umstand auch Jacquin nicht, denn er bemerkt z. B. bei O. lepida, monophylla und rostrata: haec et duae subsequae habitu, foliis, bulbo, floribusque adeo similes saut, ut aegre distingui possint. Genitalia vero differunt quam maxime.

In ähnlicher Weise kennt man beim Linum montanum, sibiricum, gallicum, maritimum, strictum makrostyle und mikrostyle Formen, welche zur Schaffung von schlechten Species herhalten mussten, ein Fall, welcher bei Primula wiederkehrt.

Die Geschlossenheit der Blüte oder die Oeffnung der Corolle, Kleistogamie und Chasmogemie, hat dergleichen Zustände herbeigeführt; Verf. weist auf chasmogame Blüten von Pavonia hastata in Brasilien hin, welche in Marseille kleistogam sind; so dürften Vandellia nummulariaefolia Don. und sessiliflora Don. nur eine Art sein.

Sterile und fruchttragende Pflanzen entwickeln sich oft verschieden, so ist Gladiolus Guepini Koch nur eine sterile Form von Gladiolus segetum.

Petasites offinalis Mnch. ist äusserst polymorph in seinen Blüten. Tussilago hybrida ist nur eine sexuelle Form dieser Pflanze, dem sich andere zweifelhafte sogenannte Species anschliessen, wie Reuteriana, riparia, pratensis u. s. w., in deren Schaffung bekanntlich ein Jordan und seine Nacheiferer Grosses leisten.

Nur auf unwesentliche Blütenunterschiede laufen z. B. ferner hinaus Symphytum bulbosum Schimp., S. filipendulum Bisch., S. Clusii Gmel., S. punctatum Gaud., S. macrolepis J. Gay u. s. w., Arten von Digitalis, Melittis, Arenaria, Cerastium, Stellaria, manchen Compositen, wo das Fehlen von Randblüten Artenunterschiede begründen soll! Blütenfarben reichen manchmal hin, um neue Species zu schaffen, wie es bei Mimulus, Anagallis, Rosa u. s. w. geschehen ist. Behaarung in mehr oder minderer Höhe, Kahlheit und wiederum Zottigkeit genügten nicht selten, um neue Namen zu schaffen; als Beispiel beschäftigt sich Verf. mit Campanula persicifolia L.

Noch schlimmer ist diese Wuth bei der Creirung von Gattungen. Denn wie will man z. B. Pileocalyx neben Cucurbita turbanaeformis Roemer rechtfertigen? Wie ist ein hinreichender Unterschied zwischen Cynoches und Catasetum, wozu Uropedium, Aclinia, Paxtonia und Selenipedium, Dendrobium, Spathoglottis?

Eine polypetale Blüte von Campanula, eine einfache Anomalie, schuf die Gattung Dampierria, Sarcocapnos musste zu Aplectrocapnos herhalten, Formen von Bromus tectorum L. und arduennensis Spring. wurden zu Anisantha bezw. Calotheca, Michelaria, Libertia ausgebaut.

Einzelne Blütenabweichungen und Anomalien haben haufenweise zu Neugründungen, denn anders ist diese Sucht nicht zu bezeichnen, gedient, als deren Typus Clos Cardamine deciduifolia Berger neben C.

pratensis L. beibringt, um nicht zu ermüden; denn die Reihe wäre beinahe ad infinitum fortzusetzen. Die Beispiele liessen sich häufen und fast jede Flora liefere charakteristische Beispiele.

E. Roth (Halle a. S.).

Fritsch, K., Ueber *Salix oppositifolia* Host und über Weiden mit gegenständigen Blättern im Allgemeinen. 8°. 2 pp.

Bei Gelegenheit einer Abbildung der Salix amplexicaulis Boiss. in der Gartenflora (Jahrg. XLII. p. 673) spricht G. Dieck die Ansicht aus, dass diese Art vielleicht mit S. oppositifolia Host identisch sei. Verf., der sich schon früher mit Studien über Weiden beschäftigt (vergl. Bot. Centralbl. XXXV. 1888. p. 58), bei welcher Gelegenheit ihm auch letztere Art bekannt geworden, weist nach, dass von einer Identität beider nicht die Rede sein könne; letztere sei vielmehr eine Form der S. purpurea L. Auch die Ansicht Dieck's, dass die opponirte Blattstellung möglicherweise eine atavistische Erscheinung sei, erklärt Verf. als falsch, da sowohl bei Salix in der Gruppe der Humboldtianae, die die ältesten Weidentypen enthalte, als in der Gattung Populus Formen mit gegenständigen Blättern ganz fehlen, fast nur in der Gruppe der S. purpurea vorkommen.

Höck (Luckenwalde).

Borbás, Vincenz von, Die Cultur der Menthen auf Sandboden. (Természettudományi Közlöny. No. 265. p. 499—500.)

Auf eine Anfrage gibt Ref. an, dass er auf trockenem Sande nur Mentha Rocheliana Borb. et Braun (M. mollis Roch., non alior.) bei Grebenatz sah, während bei Budapest, an nassen Sandgruben, M. nudiceps Borb., M. tortuosa Host, M. Kitaibeliana Braun zu finden ist. Die selteneren Arten der Gruppe „Gentiles" (M. Szilyana, M. Haynaldiana, M. Iráziana, M. Chrysii etc.) bewohnen mehr die reinere, die gemeineren Arten aber mehr die ruderale Stelle des ausgetrockneten Bodens bei Iráz. Von Arbe wird eine M. subundulata Borb. (Krause Form der M. incana W. [M. ovalis Vis.]) erwähnt. P. 554 wird von Ref. angegeben, dass im Neográder Comitate die Blätter der Althaea officinalis gegen Bienenstich gebraucht werden.

Borbás (Budapest).

Sommier, S., *Centaurea Cineraria, C. cinerea, C. Busambarensis* e *Jacea cinerea laciniata flore purpureo.* (Nuovo Giornale botanico italiano. Nuova Ser. Vol. I. Firenze 1894. p. 81—90. Mit 5 Tafeln.)

Verf. sammelte am Fusse des Monte Circello, gegen Süden (Torre Fico), an dem klassischen Standorte von Triumphetti's Jacea cinerea laciniata flore purpureo, eine Centaurea-Art, welche, von der typischen C. Cineraria erheblich abweichend, der Schilderung von Triumphetti's Pflanze vollkommen entsprach, welch' letztere aber — so weit

bekannt — durch zwei Jahrhunderte nicht wieder an Ort und Stelle gesammelt worden war. Wohl haben Einige (A. de Jussieu, Linné) diese Art mit anderen Verwandten vereinigt; doch ist dieselbe von C. cinerea Lam. und C. Cineraria L. so sehr verschieden, dass man wohl alle drei als selbstständige Arten auffassen könnte. Doch weist eine jede derselben so viele Abänderungen auf, dass nothwendigerweise Uebergangsformen auftreten, wodurch sich Verf. veranlasst fühlt, eine einzige Art aufzustellen und die drei oben genannten Pflanzen als drei verschiedene Varietäten aufzufassen, wozu noch weitere zwei Centaureen, gleichfalls als Varietäten jener, zu kommen hätten. Zu diesem Vorgehen sah sich Verf. durch genaue Prüfung und Sichtung der vorhandenen Litteratur und durch Studium der Herbarexemplare sowie von frischem Material, aus verschiedenen Standorten, bewogen.

Folgende ist die Aufstellung des Verf.:

Centaurea Cineraria L. Planta 1—2 pedalis candidissima tomentosa vel virescens vel fere omnino glabra, radice crassa lignosa, caulibus angulato sulcatis, foliis inferioribus 1—2 pinnati-partitis, capitulis terminalibus corymbosis ovato-globosis majusculis, foliorum involucri appendicibus fusco-nigricantibus vel rarius pallidis scariosis decurrentibus fimbriato ciliatis, fimbria terminali caeteris vix crassiore, flosculis roseo-lilacinis, acheniis albo-griseis parce pilosis pappo brevioribus vel longioribus. Species rupicola ♃.

α. typica. Inferne cano-tomentosa, superne tomento laxiore tecta et nonnunquam subvirescens; foliis rosularum et caulinis inferioribus mediisque bipinnatipartitis, laciniis primariis utrinque 8—12, terminali parva lineari, secundariis linearibus angustis valde inaequalibus invicem remotis, rachi insuper lobulis linearibus praedita. [Würde der *C. candidissima* Lam. entsprechen.] — Davon wird eine

1. fa. *ascendens*, aus Terracina, Gaeta, Amalfi,

2. fa. *erecta*, aus Sicilien untersch eden. Letztere zeigt mehrfache Uebergänge zu der var. *δ*.

β. Circae. Tota cano-tomentosa, tomento denso-pannoso, caule e collo simplici erecto firmo apice in corymbum plerumque simplicem 1—9 cephalum abeunte, foliis rosularum cauliniisque inferioribus et mediis ambitu lanceolatis simpliciter pinnati-partitis, infimis interdum (raro) lyratis, laciniis utrinque 7—9 regulariter basin versus decrescentibus late obovato-oblongis obtusis nonnunquam lobis 1—2 auctis, caeterum integerrimis basi angustatis ita ut dum in medio earum margines proximi sint vel etiam sese tegent, basi inter se sinum rotundatum apertum ostendant; foliis ramealibus integris obovato-oblongis vel subspathulatis sessilibus. [Entspricht der typischen Pflanze Triumphetti's, Obs. p. 72; Morison, Plant. Hist. III. 141.]

γ. Busambarensis. Differt a var. *β*. foliorum laciniis paucioribus (4—7) minus regularibus nonnunquam dentato-crenatis saepius magis approximatis sinu saepe acuto separatis interdum connatis, lacinia terminali semper majori subrhombea. [Die Gussone'sche Pflanze, Add. et Emend. ad vol. II. 873 — escl. var. b. — nach Material an classischen Standorten gesammelt.]

δ. cinerea. Cinereo-tomentosa vel virescens (etiam in plantis denique fere omnino virentibus rosulae juniores tomentum candidum typi ostendunt) caulibus e collo subsimplici erectis elatis, foliis rosularum caulinisque inferioribus et mediis pinnatipartitis vel subbipinnatipartitis, laciniarum forma varia, inter *α*. et *β*. intermedia, latiores quam in *α*., longiores quam in *β*., foliis ramealibus integris vel subpinnatifidis. [*C. cinerea* Lam. p. p.]

ε. Veneris. Folia ut in var. *δ*. vario modo partita, sed carnosula et exceptis juvenissimis, omnino glabra. Appendices foliorum involucri magis distinctae, vix decurrentes, minus profunde et minus regulariter in cilia solutae. Caules plerumque ramosi raro uniflori subdecumbentes vel rarius erecti, corymbus compositus vel simplex, capitula parum minora quam in aliis varietatibus

Forsan pro specie distincta habenda?" Von Verf. auf den Felsen am Strande von Porto Veneres (Ligurien), sowie auf den nahen Inselchen Palmaria und Tinetto (Anfangs Juni aufblühend) gesammelt.

Mit der in obigem weiteren Sinne aufgefassten C. Cineraria verwandt, und wahrscheinlich auch durch Uebergangsformen mit ihr verbunden, sind: C. dissecta Ten. und C. incana Ten. — Von ihr ist hingegen C. gymnocarpa Mor. et DNot., wiewohl im Habitus sehr ähnlich sehend, durch kürzere Anhängsel der Hüllblätter und durch die Achenien, welche der Federkrone entbehren, verschieden.

Auf den beigegebenen Tafeln sind die fünf beschriebenen Varietäten reproducirt.

Solla (Vallombrosa).

Mueller, F. von, Notes on an undescribed *Acacia* from New-South-Wales. (Macleay Memorial Volume. p. 222—225. Pl. XXIX.)

Die hier beschriebene Acacia-Art war früher zu A. glaucescens gerechnet worden, von der sie sich aber durch die Früchte specifisch unterscheidet. Der Baum wird 50 Fuss hoch und $1^1/_2$ Fuss dick und ist am Richmond River und Mooloolah River gefunden worden. Verf. diagnosticirt die Art folgendermaassen:

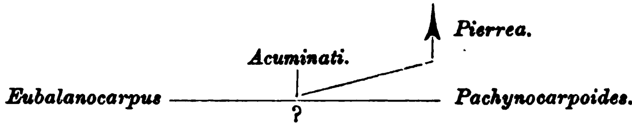
Baum, mit etwas aufwärts gerichteten Aesten; Phyllodien gross, lederig, lanzett-sichelförmig, allmählich in den Stiel verschmälert, mit vielen feinen und einigen stärkeren Längsnerven, meist unbehaart oder leicht grau von kaum sichtbaren Häärchen; Randdrüse an der vorderen Basis des Phyllodiums unscheinbar; Blütenähren meist ungestielt, einzeln oder zu zwei, oder drei mit filziger Spindel; Bracteen unscheinbar; Kelchblätter breiter als lang, viel kürzer als die Krone, mit kurzem Endlappen, fein behaart; Krone meist unbehaart, tief getheilt in meist vier Lappen, nicht gestreift; Frucht schmal, stark zusammengedrückt, vielfach gewunden, aussen mit kleinen Haaren besetzt; Samen in einer Längsreihe, eiförmig-elliptisch, glänzend weiss, mit einem breiten Hof auf jeder Seite; Funiculus blassroth, in doppelter Lage ringsum den Samen herumlaufend.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Heim, F., *Balanocarpus acuminatus* nov. spec., type d'une section de ce genre de *Diptérocarpacées*. (Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22. session à Besançon 1893. Paris 1894. Partie 2. p. 560—567. Avec 1 planche.)

Die Pflanze ist bei Perak von L. Wray unter No. 813 gesammelt; sie nähert sich — vier Seiten langer eingehender Beschreibung zu Folge — im Grossen und Ganzen der Gattung Balanocarpus Bedd., hält aber bei genauer Untersuchung ziemlich genau die Mitte zwischen der Section Eubalanocarpus und Pachynocarpoides, so dass Verf. eine neue Section, Acuminati, aufzustellen für nöthig findet.

Verf. hält ferner die Möglichkeit für vorhanden, noch einen Zwischentypus zwischen Eubalanocarpus und Pachynocarpoides zu entdecken und denkt sich die Verwandtschaft dann folgendermaassen:



Die Familie der Dipterocarpaceen ist entschieden in ihren einzelnen Gattungen an einem verschiedenen Stadium der Entwicklung angelangt. So ist Dryabalanops und Dipterocarpus, obgleich letzteres Genus so reich an Arten auftritt, in wenige, genau umgrenzte Sectionen getheilt, während Balanocarpus z. B. im Gegentheil dazu noch in der vollständigen Entwicklungsperiode begriffen zu sein scheint. Die Grenzen sind noch nicht genau, die Unterschiede noch nicht festgelegt und die Unterscheidungsmerkmale greifen hier und da bei einzelnen Species noch in andere, sonst zusammenfassbare Gruppen hinüber, eine Eintheilung ungemein erschwerend und oft unmöglich machend.

Die Tafel ist mit der an Heim'schen Arbeiten gewohnten Meisterhaftigkeit gezeichnet und ausgeführt.

Roth (Halle a. S.).

Uline, E. B. and **Bray, W. L.**, A preliminary synopsis of the North American species of *Amaranthus*. (Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. No. 7—8. p. 267—272, 310—320.)

Verff. haben die nordamerikanischen Arten der Gattung Amaranthus eingehend studirt, wozu ihnen mehr als 1000 Exemplare aus den grössten Herbarien Nord-Amerikas zur Verfügung standen.

Ihre Anordnung der Arten ist wie folgt:

§ 1. Sepals 5, abruptly contracted into a narrow claw, more or less united at base, or free. (*Amblyogyne.*)
- A. Plants monoecious.
  - 1. Stamens 2 or 3.
    - a. Utricle indehiscent.
      - *A. Berlandieri* (Moq.).
      - *A. urceolatus* Benth.
        - var. *obcordatus* (Gray).
        - var. *Jonesii* n. var. Arizona.
    - b. Utricle dehiscent by a circum sessile line.
      - *A. polygonoides* L.
      - *A. fimbriatus* Benth.
        - var. *denticulatus* (Torr.) (= *A. venulosus* Wats.).
      - *A. Pringlei* Wats.
      - *A. squarrulosus* (Gray).
  - 2. Stamens 5.
      - *A. Chihanhuensis* Wats.
      - *A. Bigelovii* n. sp. Mexico.
        - var. *emarginatus* (Torr.).
- B. Plants dioecious.
  - 1. Utricle indehiscent; sepals equal.
      - *A. Greggii* Wats.
        - var. *Muelleri* n. var. Mexico.
      - *A. Torreyi* Benth.
        - var. *suffruticosus* n. var. Unter-Californien.
      - *A. Palmeri* Wats.
        - var. *glomeratus* n. var. Mexico.

§ 2. Sepals 5, oblong with mucronate tip, or acute, pungent pointed, not conspicuously nerved, mostly unequal (the outer one long and spiny

pointed), thin or somewhat thickened at the base, not urceolata; utricle thin, scarious and little wrinkled or retracted often dehiscence; leaves mostly large and long petioled: flowers in naked terminal or axillary mostly panicled spikes. (*Euamaranthus.*)

A. Stamens only 3.
A. Powellii Wats. (incl. *A. Wrighthii* und *A. obovatus* Wats.).

B. Stamens 5.
A. retroflexus L.
A. hybridus L.
var. *paniculatus* Uline et Bray.
A. candatus L. (incl. *A. leucospermus* Wats.).

C. Stamens 3 to 5; bracts very long and acuminate.
A. bracteosa n. sp. (warum nicht *us?* Ref.). New Mexico.

§ 3. Sepals 5: utricle thin, bursting or imperfectly circumscissile: a pair of stipular spines in the axils of the large leaves.
A. spinosus L.

§ 4. Sepals various: flowers in very small axillary spikes or clusters: stem low or prostrate with smaller leaves than in the preceding sections: stamens 3.

A. Sepals of both kinds of flowers 4 or 5: plant prostrate: utricle circumscissile: seeds large (1.3 mm).
A. blitoides Wats.
var. *densifolius* n. var. Arizona, Colorado.
var. *Reverchoni* n. var. Texas.

B. Sepals 4 or 5, spatulate, united at base: peduncles and pedicels (apparently abnormally) thickened. (*Scleropus.*)
1. Utricle indehiscent, thick, coriaceous: style branches 2, lycate in fruit.
A. crassipes Schlecht.
2. Utricle circumscissile, smooth: style branches 3.
A. scleropoides n. sp. Texas.

C. Sepals thin, inconspicuous, 3 or fewer.
1. Sepals 3.
a. Bracts conspicuous, long, pungent, seed small (0.6 mm).
α. Plant erect.
A. graecizans L. (incl. *A. albus* L.).
var. *pubescens* n. var. New Mexico, Arizona.
β. Plant prostrate.
A. carneus Greene.
b. Bracts not conspicuous; seeds larger.
A. Blitum L., ist nach Ansicht des Verfs. nicht mehr als nordamerikanisch zu betrachten.
2. Sepals fewer than 3. (*Mengea.*)
A. Californicus Wats.
A. albomarginatus n. sp. Californien.

§ 5. Sepals 2 to 5, narrowly oblong or spatulate, widely separated, mosily longer than the indehiscent utricle: bracte inconspicuous.

A. Stem erect, succulent, mostly deepred or purplex, leaves large.
1. Utricle smooth, scarious.
A. lividus L.
2. Utricle rugose, coriaceous.
A. viridis L.

B. Stem weak, flexuous, prostrate; leaves small.
1. Utricle smooth, leaves deeply emarginates.
A. emarginatus Salzm.
2. Utricle rugose, sepals 5; leaves crisped.
A. crispus Braun.
3. Utricle fleshy, prominently 3—5 nerved, much exceeding the 2 or 3 sepals.
A. deflexus L.

C. Stem short, fleshy.
A. pumilus Raf.
A. acutilobus nom. nov. = *Euxolus emarginatus* A. Br. et Bouché.
Humphrey (Weymouth Heights, Mass.).

Kuntze, O., Bemerkungen über *Vitaceen.* (Gartenflora XLII. 1893. p. 111—113.)

Verf. wirft E. Koehne vor, dass dieser ungerechtfertigterweise die Gattung Vitis in mehrere Gattungen getrennt habe, da die von ihm zur Trennung benutzten Unterschiede nicht constant oder überhaupt nur nebensächliche seien.

Höck (Luckenwalde).

Gauchery, Paul, Recherches sur les hybrides dans le genre *Cistus.* (Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22. session à Besançon 1893. Paris 1894. p. 534—541.)

Die Gattung Cistus liefert eine reichliche Zahl von Hybriden, doch ist die Feststellung der Vater- oder Mutterschaft häufig mit grosser Schwierigkeit verbunden. Die Samen, welche Verf. zu seinen Studien verwandte, entstammen sämmtlich den Händen Bornet's, so dass die bestmöglichsten Garantien als gegeben erscheinen.

Bisher betrachtete man bei Hybriden in den meisten Fällen nur den morphologischen Charakter, ohne die anatomische Structur zur Beantwortung der schwebenden Fragen mit heranzuziehen, wie es Verf. thut.

1. *Cistus populifolia-salvifolia* . . . *C. salvifolio-populifolius.*

Die Bastarde weisen die Eigenschaften ihrer Eltern wieder auf, doch erinnern sie mehr an den Vater in der Form der Blätter, der anatomischen Stengelstructur und der des Blütenstieles; die Mutter tritt mehr hervor in der Bildung der Epidermis und der anatomischen Gestaltung der Blätter; im Blattstiel äussert sich am meisten eine Mischung der elterlichen Charaktere.

2. *C. laurifolio-ladaniferus maculatus* . . . *C. ladanifero-laurifolius.*

Die Untersuchung ergiebt, dass die Form des Blattes, die Structur des Stengels, des Blattstieles, des Blütenstengels sich dem Vater im höheren Maasse nähern, während die innere Blattgestaltung und der Zustand der Oberfläche mehr das Wesen der Mutter annehmen.

3. *C. Monspeliensi-populifolius* . . . *C. populifolio-Monspeliensis.*

Diese Formen lassen sich immerhin leicht unterscheiden, da das Blatt stets der Mutter nachschlägt in Form, Structur, Oberflächengestaltung, wie Nervatur. Der Stengel neigt mehr nach *monspeliensis* als nach *populifolius.*

4. *C. Monspeliensi-ladaniferus maculatus.*

Im Aeusseren ganz an die erste Art erinnernd, desgleichen in den Blättern, dagegen umschliessen die Brakteen die Inflorescenzen wie bei *C. ladaniferus maculatus.* Der holzige Stengel ist der von *monspeliensis,* sonst ist aber vielfach eine Mischung der elterlichen Eigenthümlichkeiten vorhanden.

5. *C. populifolio ladaniferus maculatus.*

Auch hier tritt *C. populifolius* in der Gestalt ausserordentlich hervor, sonst wiederholen sich die Folgerungen der vorigen Art.

6. *C. albido-Creticus* . . . *C. cretico-albidus.*

Der äussere Wuchs neigt sich bald dem Vater, bald der Mutter zu. Im Stengel finden sich die elterlichen Eigenschaften vereinigt, das Holz weist auf den Vater hin, die Rinde auf die Mutter. Bei *Cistus albidus* ist der Stengel in seinen sämmtlichen Theilen bedeckt mit einem dichten, weissen, filzigen Flaum aus kleinen Sternhaaren, welche beinahe sämmtlich zusammengesetzt sind; *Cistus creticus* weist ebenfalls eine Bedeckung mit Sternhaaren auf, doch sind diese

Gebilde fast durchgehends einzellig im Gegensatze zu *albidus*. Der Bastard weist beide Arten Haarbildungen in grösserer Menge auf.

Cistus albidus ist mit Sclerenchyminseln in der Rinde, den Holzgefässen u. s. w. versehen, *C. creticus* verfügt nicht darüber. Je nach der Vaterschaft tritt nun Sclerenchymbildung auf oder unterbleibt. Derartiges liesse sich noch mehr anführen.

Im Allgemeinen lassen sich kurz folgende Schlüsse aus den ausführlich mitgetheilten Untersuchungen herleiten:

Die eigenthümlichen Charaktere der Eltern gehen meist auf die Bastarde über, aber in ungleichem Maasse. Das Blatt scheint sich in der Mehrzahl der Fälle nach dem Vater zu richten in der äusseren Gestalt; Nervatur und anatomischen Bau entlehnt es meist der Mutter. Die Brakteen nähern sich meist der Mutter, weisen aber auch Anklänge an den Vater auf, soweit sie überhaupt auftreten.

Stengel und Blütenstiel, anatomisch betrachtet, besitzen starke Schwankungen zwischen den elterlichen Vererbungen, ohne dass man bestimmte Schlüsse daraus zu ziehen vermöchte. Doch glaubt Verf. eine Hinneigung im Holz zum Vater, in der Rinde zur Mutter annehmen zu dürfen, wenn auch Ausnahmen vorliegen.

Zum Schluss fordert Verf. auf, die anatomische Untersuchungsmethode in höherem Maasse bei den Arbeiten über Bastarde heranzuziehen, wodurch sich die Erkennung vereinfachen liesse und weithin blickende Ansichten gefunden werden könnten.

E. Roth (Halle a. S.).

Seurich, P., Neue Bürger der Chemnitzer Flora. (Zwölfter Bericht der Naturforscher-Gesellschaft zu Chemnitz. 1893. p. 75—76.)

Die in der Umgegend von Chemnitz vom Verf. beobachteten Pflanzen sind:

Hieracium Germanicum N. et P., *Cephalaria Transsilvanica*, *Potentilla rupestris*, *Festuca glauca*, *Juncus tenuis*, *Chrysanthemum suaveolens* und *Carduus Personata*.

Die beiden erstgenannten Arten sind neu für die Flora des Königreichs Sachsen. Für die zweite hält Verf. eine Einschleppung mit der Einführung von Ungarschweinen für wahrscheinlich.

Zimmermann (Tübingen).

Hitchcock, A. S., The relations of the *Compositae*-flora of Kansas. (Transactions of the 24 and 25 annual Meeting of the Kansas Academy of Science 1891/92. Volume XIII. 1893. p. 89—91.)

Die Compositen werden hauptsächlich herausgegriffen, weil sie zahlreich vertreten sind, in allen Klimaten gedeihen, auf allen Bodensorten fortkommen und in allen Höhenlagen auftreten.

62 Gattungen sind in Kansas vorhanden, von denen 4 (1) eingeführt sind.

Die erste Spalte zeigt das Vorkommen in Mexiko an, die zweite, dass die Gattung östlich vom Missisippi und nördlich von Kentucki und Virginien vorkommt; die dritte gibt ein Strahlen nach dem Süden an, die vierte das Vorhandensein in den Rocky Mountains, die fünfte in Mexiko und den Vereinigten Staaten, die letzte die der Ebenen nach dem Osten zu.

	Mexiko.	Oestl. v. Missisippi.	Südlich.	Rocky Mountains.	Mexiko und Vereinigte Staaten.	Ebene.
Elephantopus	×	×	×	—	—	—
Vernonia	—	—	—	—	—	—
Eupatorium	—	—	—	—	×	—
Kulmia	—	×	×	×	—	×
Liatris	—	×	×	×	—	×
Gutierrezia	—	×	—	—	—	×
Amphiachyris	—	×	—	—	—	×
Grindelia	—	×	—	—	—	×
Hetherotheca	—	×	—	×	—	×
Chrysopsis	—	—	—	—	×	—
Aplopappus	—	×	—	—	—	×
Solidago	—	—	—	—	×	—
Aphanostephus	—	×	—	—	—	×
Boltonia	—	—	×	×	—	—
Townendia	—	—	—	×	—	×
Aster	—	—	—	—	×	—
Erigeron	—	—	—	—	×	—
*Evax**	—	×	—	—	—	×
Antennaria	—	—	—	—	—	—
Gnaphalium	—	—	—	—	×	—
Polymnia	×	×	×	—	—	—
Silphium	—	×	×	—	—	×
Rudbeckia	—	×	×	×	—	×
Lepachys	×	—	×	—	—	×
Helianthus	—	—	—	—	×	—
Verbesina	—	×	×	×	—	—
Actinomeris	—	×	×	×	—	—
Coreopsis	—	×	×	×	—	×
Bidens	—	×	×	×	—	×
Thelesperma	—	×	—	×	—	×
Marshallia	—	—	—	×	—	×

	Mexiko.	Oestl. v. Missisippi.	Südlich.	Rocky Mountains.	Mexiko und Vereinigte Staaten.	Ebene.
Bahia	—	×	—	—	×	×
Hymenopappus	—	×	—	×	—	×
Actinella	—	×	—	—	×	×
Helenium	×	×	—	×	—	×
Gaillardia	×	—	—	×	—	×
Dysodia	×	—	—	—	—	×
*Anthemis**	—	—	—	—	—	—
*Achillea**	—	—	—	—	—	—
Artemisia	—	—	—	—	×	—
Senecio	—	—	—	—	×	—
Cacalia	—	×	×	—	—	—
Erechtites	×	×	×	—	—	×
*Arctium**	—	—	—	—	—	—
Engelmannia	×	—	—	—	—	×
Iva	×	×	×	—	—	×
Ambrosia	—	—	—	—	×	—
Franseria	×	—	—	×	—	×
*Xanthium**	—	—	—	—	—	—
Eclipta	×	×	×	—	—	—
Zinnia	×	—	—	—	—	×
Heliopsis	×	×	×	—	—	×
Echinacca	—	×	×	—	—	×
Cnicus	—	—	—	—	×	×
*Hieracium**	—	—	—	—	—	—
*Prenanthes**	—	—	—	—	—	—
Lygodesmia	—	—	—	×	—	×
Troximon	—	—	—	—	—	×
*Taraxacum**	—	—	—	—	—	—
Pyrrhopappus	×	×	×	—	—	×
Lactuca	—	×	×	—	—	—
*Sonchus**	—	—	—	—	—	—

Die mit * versehenen Genera verfügen über eine weite nördliche Verbreitung.

Gemein in Kansas und Mexiko sind 31 Gattungen.
" " " " der nordöstlichen Region 23.
" " " " " südöstlichen Region 28.
" " " " den Rocky Mountains 8.

Den Zusammenhang mit der mexikanischen Flora führt Verf. auf die Glacial-Periode zurück.

E. Roth (Halle a. S.).

Jack, J. B., Botanischer Ausflug ins obere Donauthal. (Separatabdruck aus „Mittheilungen des Badischen Botanischen Vereins. 1892.") 8°. 12 pp.

Der Verf. liefert eine Schilderung des Verlaufs seiner Excursion, in welche bei den einzelnen besuchten Orten die wichtigsten gesammelten Pflanzen genannt werden. Zweifellos weit grösseren Werth würden solche Excursionsberichte haben, wenn die Verff. immer genau auf die Bestände,

in denen die Pflanzen vorkämen, auf die gemeinsam auftretenden Pflanzengenossenschaften achteten, während andererseits Excursionsberichte, die nur die Seltenheiten berücksichtigen (unter denen hier beispielsweise Neslea paniculata, eine wohl überall in Deutschland, wenn auch nur adventiv und daher nicht gleichmässig verbreitete Art, wiederholt genannt wird und auch andere wenigstens in Norddeutschland häufige Arten sich finden), besser in systematischer Reihenfolge ihre Ergebnisse anordnen, da sonst bei deren Durchsicht doch leicht eine Art übersehen wird.

Als Anhang finden sich auf 4 besonders paginirten Seiten „Botanische Wanderungen am Bodensee im Hegau" (Sonderabdruck aus dem folgenden Jahrgang derselben Zeitschrift) in gleicher Weise bearbeitet. In diesem sind beispielsweise Arum maculatum und Actaea spicata als vorkommend im Walde westlich vom Heidelmoos genannt, über dessen Bestand aber kein Wort gesagt wird, so dass ein Vergleich, ob diese Arten wie in Nordostdeutschland auch dort die Nähe der Buche lieben, ganz unmöglich.

Höck (Luckenwalde).

Parlatore, F., Flora italiana, continuata da **T. Caruel.** Vol. X. 8°. 234 pp. Firenze 1894.

Der vorliegende zehnte Band des in der Aufschrift genannten Werkes bringt dieses zu einem nicht befriedigenden Abschlusse. Es ist recht bedauerlich, dass ein so grossartig angelegtes und von seinem Verf. so weit bereits geführtes Unternehmen keine würdigere Fortsetzung gefunden; ganz und gar werthlos erscheinen aber die letzten Publicationen, d. h. der Schluss des siebenten Bandes, mit den Korbblütlern, und der vorliegende zehnte Band. Prof. Caruel gedenkt auch in der Einleitung zu dem letzteren der Umstände, welche ihn zu dieser knappen Fassung der noch auszuführenden Familien bewogen; haben aber auch Mitarbeiter, auf deren Stütze Caruel gerechnet, ihre Theilnahme abgesagt und Letzterer selbst an körperlichen Gebrechen zu leiden, so ist durch einen solchen Schritt der Wissenschaft eher geschadet als genützt, und der grosse von Parlatore hinterlassene Schatz war eines Besseren würdig.

Im vorliegenden Bande kommen zunächst die Rosifloren Fries zur Sprache, mit den beiden Unterordnungen Rosarieae Car. und Leguminosae Boerh., bei welchen noch einigermaassen eine Besprechung einzelner Arten, eine Diagnose derselben, kritische Bemerkungen oder Angaben überderen geographisches Vorkommen hin und wieder zu finden sind. Was aber folgt, nämlich — von den Phanerogamen — die Litrifloren, Myrtifloren, Cirrhifloren (Cucurbitaceen), ferner die Monochlamydanthen Caruel's (mit Ausnahme der eingehender besprochenen Resedaceen), die Dimorphanten Caruel's, schliesslich die Ceuthospermen (Loranthaceen) und die Gymnospermen ist nur in einem einfachen Schema, ebenso wie die darauffolgenden Kryptogamen (p. 205—223), vorgeführt. Allerdings kommen darunter Familien vor (Coniferen, sämmtliche der Amentaceen etc.), welche bereits von Parlatore publicirt worden sind; es berührt aber eigenthümlich, dass Caruel dem Werke die eigene Gedankenrichtung in dieser Weise aufzwingen will.

Solla (Vallombrosa).

Bolzon, P., La flora del territorio di Carrara. (Bullettino della Società botanica Italiana. Firenze 1894. p. 104—112.)

Verf. gibt ein vorläufiges Verzeichniss von Gefässpflanzen aus dem Gebiete von Carrara (Toscana) — welches in der Einleitung topo- und hydrographisch kurz skizzirt wird — welche er als weniger häufig ansieht, dann solche, welche überhaupt als neu für das in Augenschein genommene Gebiet zu gelten haben (dieselben sind durch ein vorgesetztes * hervorgehoben), oder allgemeine Pflanzen, welchen irgend welche Eigenthümlichkeit morphologischer Natur (speciell teratologische Fälle!) oder bezüglich ihres Vorkommens und ihrer Verbreitung zukommt.

Das Gebiet soll allmählich in einzelnen Mittheilungen nach diesen Richtungen hin floristisch illustrirt werden. Der vorliegende Bericht zählt 39 Arten auf, von denen 32 als neu für die Gegend angeführt sind; die anderen 7 bieten keine erhebliche Eigenthümlichkeit.

Solla (Vallombrosa).

Nicotra, L., Elementi statistici della flora siciliana. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Firenze 1894. p. 186—207.)

Der unermüdliche Censor der Vegetation Siciliens tritt abermals mit einem Artikel über denselben Gegenstand in die Oeffentlichkeit. Das Argument, das hier besprochen wird, ist die Darstellung des Vorhandenseins einer alpinen Vegetation auf den Höhen der Madonien und des Etna, als Fortsetzung des gleichen, in einem vorigen Artikel (1892) zur Besprechung gelangten Themas. Die Hauptpunkte, welche Verf. in der gegenwärtigen Schrift berührt, sind: Ergänzung des Verzeichnisses alpiner Gewächse auf der Insel, Darstellung ihrer allgemeinen Charaktere und der Schlussfolgerungen, zu welchen jene berechtigen: Anführung einzelner Arten, welche aus tieferen Lagen bis zu den höchsten Berghöhen hinaufreichen; Feststellung der Eigenthümlichkeiten der alpinen Vegetationsgebiete auf Sicilien; Versuch, die daraus sich ergebenden Verschiedenheiten zu erklären. — Das Ganze, welches sehr stark in Controversen sich bewegt, macht jedoch eher den Eindruck, dass es mehr ein Ausfluss geistiger Thätigkeit am Schreibtisch, als das Ergebniss der im Freien, auf Ausflügen gesammelten und aufgezeichneten Beobachtungen sei; auch verblüfft einigermaassen der Ton der Selbstständigkeit, welchen Verf. im Vorliegenden, wie nie zuvor, annimmt.

Ein Eingehen in die Schrift würde einer Uebertragung ganzer Perioden halbwegs gleichkommen; es sei darum dem Erwähnten nur Weniges noch hinzugefügt. Verf. stellt sich zunächst Caruel gegenüber, welcher dem Etna eine alpine Flora abspricht, und versucht darzuthun, dass eine solche sowohl auf diesem isolirten Berge, wie auf der Madonienkette vorkomme. Dass ein Aehnliches nicht auch für Aspromonte (Calabrien) anzunehmen sei, befremdet nicht, da selbst der Gennargentu-Kette (Sardinien) eine alpine Flora abgeht und der Grund dafür in dem Mangel des Kalksteins auf diesen zwei letztgenannten Gebirgen, gegenüber den Bergstöcken Siciliens, zu suchen wäre. — Will man für das Vorhandensein einer alpinen Flora eintreten, so muss man regelrecht den Inbegriff einer solchen typischen genau fixiren. Dieser Inbegriff ist aber durch das Auftreten besonderer

Pflanzen, und selbst paralleler Formen zu den typisch-alpinen Gewächsen gegeben: nun kommen aber auf den Bergkuppen im S.W. (Cammarata, Prizzi, Bisacquino) Pflanzen vor, wie:

Astragalus Bonanni Prsl., *Apium Tragium* Car., *Scabiosa crenata* Cyr., *Xeranthemum erectum* Prsl., *Myosotis incrassata* Guss., *M. Gussonii* Nicotr., *Veronica praecox* All., *Sesleria nitida* Ten., *Poa insularis* Parl. u. A.,

welche der von ihnen bewohnten Region einen ganz ähnlichen Charakter aufprägen, wie ihn die Vegetation auf den Höhen der Madonien (im NO.) darbietet. Das Habitat für diese Gewächse ist nahezu ein gleichförmiges: meist trockene Wiesen, offene Weiden, rauher Fels, kurz Bodenarten, welche typisch Xerophyten zur Entwicklung gelangen lassen, welche den niederen Wärmegraden widerstehen und ihre Entfaltung auf wenigen Wochen im Jahre beschränken. — Unter diesen Gewächsen treten sehr wenige Holzpflanzen auf, verhältnissmässig gering ist die Anzahl der Monocotylen; einzelne Familien — wie die Leguminosen, Crassulaceen, Umbelliferen sind kaum vertreten; andere fehlen ganz, so die: Ranunculaceen, Rhinanthaceen, Onagrarieen, Gentianeen, Ericineen, Salicineen etc. Ganz besonders typisch ist aber das Vorkommen der nordischen Cystopteris fragilis, welche auf dem Etna sehr häufig bis 2300 m hinaufreicht, weniger häufig auf den Madonien anzutreffen ist. Ebenso reichen Tanacetum, Trifolium pratense L., Urtica dioica L., Achillea Ligustica L. auf den Etna bedeutend hoch hinauf, während sie auf den Madonien seltener werden; umgekehrt verhalten sich aber nur wenige Arten, welche reichlicher auf den Madonien entwickelt wären.

Solla (Vallombrosa).

Baldacci, A., Contributo alla conoscenza della flora dalmata, montenegrina, albanese, epirota e greca. (Nuovo Giornale botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. I. Firenze 1894. p. 90—103.)

Einfache Aufzählung der vom Verf. auf seinen verschiedenen Ausflügen (1886—91) nach der Balkanhalbinsel gesammelten Gefässpflanzen, mit (lateinischen) Standortsangaben.

Solla (Vallombrosa).

Procopianu-Procopovici, A., Zur Flora von Suczawa. (Verhandlungen der königl. kaiserl. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1892. p. 63—66.)

Die vorliegende Arbeit ist eine Ergänzung zu Knauer's „Flora von Suczawa und seiner Umgegend" und behandelt nur die Flora der um Suczawa (Bukowina) ursprünglichen Wiesen. Als Charakterpflanzen für solche, von denen die mit * bezeichneten ganz auf diese Wiesen beschränkt (die eingeklammerten physiognomisch nicht hervortreten) sind:

Clematis recta, (**C. integrifolia*), **Anemone nigricans*, (**A. patens*), *A. silvestris*, **Adonis vernalis*, (**Aconitum Lycoctonum*), **Polygala major*, **Dianthus capitatus*, (**Silene densiflora*), (**S. chlorantha*), (**Arenaria graminifolia*), *Linum flavum*, **Dictamnus albus*, *Cytisus nigricans*, **Orobus Pannonicus*, **Potentilla patula*, (**Trinia Kitaibelii*), (**Asperula galioides*), (**Inula ensifolia*), **Cineraria campestris*, (**Senecio Biebersteinii*), *Cirsium Pannonicum*, (**Jurinea mollis*), **Scorzonera purpurea*, **Hieracium echioides*, *Nonnea pulla*, **Echium rubrum*,

Verbascum Phoeniceum*, (Salvia nutans*), *Stachys recta*, (**Phlomis tuberosa*), (**Ajuga Laxmanni*), **Thesium intermedium*, (**Iris Hungarica*), **Iris caespitosa*, *Anthericum ramosum*, (**Allium sphaerocephalum*), **Muscari tenuiflorum*, (**M. leucophaeum*), **Veratrum nigrum*, (**Carex humilis*), *Andropogon Ischaemon*.

Viele der Arten kommen gleich wie auf jenen Wiesen auch in Brandenburg an Hügelabhängen vor, nicht wenige aber treten in Brandenburg auch häufiger in Kieferwäldern auf, bilden aber bis ins nordöstliche Deutschland hinein eine zusammengehörige Pflanzengenossenschaft, worauf Ref. hinweisen möchte.

Höck (Luckenwalde).

Greene, E. L., Ecloge botanicae. No. 1. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1892. p. 357—365.)

1. New or noteworthy Thistles: Vor 18 Jahren unterzog Gray die nordamerikanischen Disteln einer Revision, bei der er etwa 30 Arten derselben unterschied, von denen vier californische waren. Seitdem sind eine grössere Zahl neuer unterschieden, die Verf. hier beschreibt, wobei er darauf hinweist, dass als gemeinsamer Gattungsname dafür Carduus in Anwendung kommen müsse. Er unterscheidet dann folgende Arten:

C. crassicaulis (Lathrop, Californien, *C. Callilepis* (W.-Californien), *C. hydrophilus* (Suisun-Bay, Californien), *C. occidentalis* Nutt. (W.-Californien), *C. candidissimus* (N.-Californien), *C. venustus* (californische Küstenkette von Vacaville südwärts), *C. undulatus* Nutt. (weit verbreitet im westlichen N.-Amerika und sehr variirend), *C. Mohavensis* (Rabbit Springs, Mohave-Wüste), *C. Rusbyi* (S.-Arizona), *C. Bernardinus* (S.-Californien).

Ferner werden vom Verf. folgende Arten aus der westlichen Union und Mexiko zu Carduus übergeführt:

C. Americanus = *Cnicus Americanus* Gray: Colorado bis Californien.
C. Parryi = *Cnicus Parryi* Gray: Colorado bis Utah.
C. scopulorum = *Cirsium eriocephalum* Gray: Colorado bis Montana.
C. edulis = *Cirsium edule* Nutt. = *Cnicus edulis* Gray: Oregon und Californien.
C. Neo-Mexicanus = *Cirsium Neo-Mexicanum* Gray: Neu-Mexiko.
C. Andersonii = *Cnicus Andersonii* Gray: Sierra Nevada von Californien.
C. Arizonicus = *Cnicus Arizonicus* Gray: Arizona.
C. Rothrockii = *Cnicus Rothrockii* Gray: Arizona.
C. quercetorum = *Cnicus quercetorum* Gray: Californ. Küstenkette.
C. fontinalis = *Cnicus fontinalis* Greene: San Mateo County, Californien.
C. ampiifolius = *Cnicus ampiifolius* Greene: Californische Küstenkette.
C. Grahami = *Cirsium Grahami* Gray = *Cnicus Grahami* Gray: Arizona.
C. ochrocentrus = *Cirsium ochrocentrum* Gray = *Cnicus ochrocentrum* Gray: S.-Californien bis W.-Texas und Colorado.
C. Breweri = *Cnicus Breweri* Gray: Californien und Oregon.
C. raphilepis = *Cnicus raphilepis* Hemsl.: S.-Mexiko.
C. acantholepis = *Cnicus acantholepis* Hemsl.: Mexiko.
C. Mexicanus = *Cirsium Mexicanum* DC.: S.-Mexiko.
C. heterolepis = *Cnicus heterolepis* Pringle n. 2435: Jalisco in Mexiko.
C. linearifolius = *Cnicus linearifolius* S. Wats.: S.-Mexiko.
C. velatus = *Cnicus velatus* S. Wats.: S.-Mexiko.
C. Pringlei = *Cnicus Pringlei* S. Wats.: Nuevo Leon, Mexiko.
C. excelsior = *Cnicus excelsior* Rob.: San Luis Potosi, Mexiko.
C. Potosinus n. sp. von ebenda.

2. Three new Perennial Lupines:
Lupinus floribundus: Colorado.

L. gracilentus: Sierra Nevada, California.
L. Covillei: Sierra Nevada, California.

Höck (Luckenwalde).

Philippi, R. A., Plantas nuevas chilenas de las familias que corresponden al tomo III de la obra de Gay. (Anales de la Universidad, Républica de Chile. T. LXXXV. 1894. Entrega 22. p. 491—514.)

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit:

Mesembrianthemum crystallinum L.

Cacteas: *Opuntia Geissei* Ph., *O. Airampo* Ph., *O. Segethi* Ph., *Echinocactus mitis* Ph.

Ribesiaceas: *Ribes integrifolium* Ph., *R. Ahrendsii* Ph., *R. heterophyllum* Ph., *R. Stolpi* Ph., *R. Palenae* Ph, *R. micranthum* Ph., *R. Lacarense* Ph., *R. nebularum* Ph.

Saxifragaceas: *Escallonia alpina* Poepp. v. *glaberrima*, *Esc. glutinosa* Ph., *Esc. bracteata* Ph., *Esc. Promancana* Ph., *Esc. Pugae* Ph., *Esc. andina* Ph., *Esc. Rahmeri* Ph., *Esc. rigida* Ph., *Esc. rosea* Gris., *Esc. sparsiflora* Ph., *Esc. multiflora* Prsl.

Francoaceas: *Francoa glabrata* DC.

Umbelliferae: *Hydrocotyle Carrerae* Ph., *H. Rahmeri* Ph., *H. pauciflora* Ph., *H. Lechleri* Ph., *H. uliginosa* Ph., *H. Araucaria* Ph.; *Bowlesia cana* Ph., *B. digitata* Ph., *B. integerrima* Turcz., *B. dichotoma* Dc., *B. Reichei* Ph., *B. axilliflora* Ph., *B. dumetorum* Ph.

Entrega 23. p. 699—749:

Bowlesia cirrosa Ph.; *Azorella pectinata* Ph., *A. laevigata* Ph., *A. obtusiloba* Ph., *A. clandestina* Ph., *A. lycopodioides* Gaud. v. *compacta*, *A. crassipes* Ph., *A. Rahmeri* Ph., *A. nivalis* Ph., *A. glacialis* Ph., *A. vaginata* Ph., *A. utriculata* Gris., *A. albida* Ph.; *Mulinum spinosum* (*Selinum* spec.) Cav. Gay, *M. Chillanense* Ph., *M. hirsutum* Ph., *M. clandestinum* Ph., *M. leptatanthum* Ph., *M. Ovalleanum* Ph.; *Pozoa incisa* Gris.; *Asteriscium Vidali* Ph., *A. haemocarpum* Clos. var. *chlorocarpum; Bustillosia Chilensis* Clos. var. *setacea; Eryngium rostratrum* Cav., *E. pratense* Ph. v. *depressa*, *E. Cognimbanum* Ph., *E. anomalum* Hook. et Arn. et var., *E. pulchellum* Ph., *E. fistulosum* Ph., *E. macracanthum* Ph., *E. Crantzoides* Ph.; *Apium andinum* Ph.; *Helosciadium nodiflorum* L., *H. biternatum* Ph.; *Seseli? Peucanum* Ph.; *Pimpinella Mölleri* Ph., *P. andina* Ph., *P. Navarri* Ph., *P. macrophylla* Ph., *P. Araucana* Ph., *P. Peteroana* Ph., *P. Vidali* Ph.; *Myrrhis Renjifoana* Ph.; *Osmorrhiza depauperata* Ph., *O. Berteroi* Dec. v. *gracilior; Loranthus Eschscholtzianus* Mart. Gay; *Griselinia jodinifolia* Taub., *Gr. alata* Ball.

Rubiaceas: Galium Araucanum Ph., *G. Volckmanni* Ph., *G. laxum* Ph., *G. telanthos* Ph., *G. Peteroanum* Ph. ob = *G. leptum* Ph.?, *G. Ovalleanum* Ph., *G. Forsteri* Ph., *G. murale* DC., *G. pseudoaparine* Gris.; *Sherardia arvensis* L.; *Cruckshanksia Geisseana* Ph., *C. verticillata* Ph., *C. paradoxa* Ph., *C. Daranskiana* Ph. *Hedyotis inconspicua* Ph., *H. brachypetala* Ph.

Valerianeas: Valeriana peltata Chr., *V. aegialitis* Ph., *V. senecioides* Ph., *V. Foncki* Ph., *V. cordata* Gris. var. *dentata* Ph., *V. integrifolia* Ph., *V. Andonaegui* Ph., *V. polemoniifolia* Ph., *V. Araucana* Ph., *V. crenata* Ph., *V. caudata* Ph., *V. crassicaulis* Ph., *V. Pugae* Ph., *V. columbaria* Ph., *V. andina* Meijen.

E. Roth (Halle a. S.).

Philippi, R. A., Plantas nuevas chilenas de las familias que corresponden al tomo III. de la obra de Gay. (Anales de la Universidad, Républica de Chile. Tomos LXXXVII —XXXIX. Entrega 25. Santiago 1894. p. 5—24.)

Dieser Abschnitt behandelt:

Chaetanthera andina Ph., *involucrata* Ph., *nana* Ph., *obtusata* Ph., *cornuta* Ph., *elata* Ph., *lanigera* Ph., *Araucana* Ph., *montana* Ph., *foliosa* Ph., *pratensis* Ph., *brachylepis* Ph., *pentapetala* Ph., *delicatula* Ph., *linifolia* Lessing var. *albi-*

flora, *linearis* Poepp. var. *albiflora*. — *Chondrochilus lanatus* Ph., *grandiflorus* Ph. — *Oriastrum glabriusculum* Ph., *leucocephalum* Ph., *polymallum* Ph., *parviflorum* Ph., *Gayi* Ph., *gossypinum* Ph., *albicaule* Ph., *(Egana) nivale* Ph., (*E.*) *incana* Ph., (*E.*) *pentacaenoides* Ph., *uncinatum* Ph.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

Colmeiro, M., Primeras noticias acerca de la vegetacion Americana suministradas por el almirante Colon y los immediatos continuadores de las investigaciones dirigidas al conocimiento de las plantas con un resumen de los expediciones botanicas de los Españoles. 8⁰. 59 p. Madrid 1892.

Das vorliegende Heft enthält zwei Vorträge, von denen der erste die botanischen Ergebnisse der ersten spanischen Amerikafahrer behandelt, während der zweite auch auf andere Reisen spanischer Forscher Rücksicht nimmt. Besonders für die Geschichte des Ursprungs der Culturpflanzen sind natürlich derartige Untersuchungen von Werth, sobald sich die genannten Pflanzen sicher identificiren lassen.

Höck (Luckenwalde).

Holzinger, J. M., List of plants collected by C. S. Sheldon and M. A. Carleton in the Indian Territory in 1891.

Carleton, M. A., Observations of the native plants of Oklahoma Territory and adjacent districts. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. I. No. VI. p. 189—232.)

Sheldon sammelte vom Juni bis August 1891 in der südlichen Hälfte des Indianer-Territoriums Carleton vom April bis September desselben Jahres in der Nordhälfte desselben Gebiets sowie in angrenzenden Theilen von Kansas, Neu-Mexiko und Texas. Verf. giebt die Bestimmungen beider Sammlungen getrennt. Neue Arten finden sich nur in der zweiten Sammlung, nämlich Ipomoea Carletoni Holzinger, Euphorbia strictior Holzinger, welche beide abgebildet sind. Auch die Beschreibung von Euphorbia polyphylla Engelm. in herb. wird gegeben.

Die allgemeinen Bemerkungen Carletons beziehen sich auf „Oklahoma und das östliche Indianer-Territorium", das „westliche Indianer-Territorium", „Süd-West-Kansas", „Braver County", „Texas Panhanelle". Zum Schluss werden die für Sandhügel, Gypshügel, Salzsümpfe und Sandstein charakteristischen Pflanzen genannt.

Ein kurzes Einzelreferat lässt sich über beide Arbeiten nicht geben.

Höck (Luckenwalde).

Batalin, A., Notae de plantis Asiaticis. XXVIII—XLVIII. (Acta horti Petropolitani. T. XIII. St. Petersburg 1893. Fasc. 1. p. 89—106.)

28. *Roborowskia*, genus novum *Fumariacearum*. Scapus uniflorus, flos ebracteatus verticalis, corolla et stamina ut in *Fumaria;* capsula a pedunculo solvens late ovoidea cornuto acumminata subito in Stylum persistentem et fructu longiorem transiens, valvis duabus crasse-coriaceis rugosis dehiscens, stylus valva

una connatus cum ea deciduus, semina; planta pumila radice lignosa suffrutescens, foliis parvis pinnatis. — *R. mira* sp. nov. Aus Kashgarien, vom Kuen-Lün-Gebirge, von der Nordseite des Berges Tahta-hon, 10500′, an Felsen, 19. Juli 1889 (W. Roborowski). „Von der Gattung *Corydalis* unterscheidet sich diese hochalpine Gattung durch ganz abnorme lederartige Früchte von eigenthümlicher Form, mit langem Schnabel, welcher in den sehr langen Stylus übergeht; ausserdem ist die Blüte immer solitär und der Stengel mehr oder weniger verholzt." — 29. *Spiraea anomala* sp. nov. (Subgen. *Physocarpus*). Aus der chinesischen Provinz Hupeh. (Henry, No. 5305.) „Diese Art muss zu der Gruppe *Physocarpus* gehören, weil sie keinen drüsigen Discus besitzt, d. h. alle Stamina sind entwickelt, da aber die reifen Früchte nicht bekannt sind, so ist ihre Stellung unsicher." — 30. *Spiraea Henryi* Hemsl. var. *integrifolia* nov. Aus Nord-China, dem östlichen Kansu, zwischen den Dörfern Mörping und Wuping, 28. Juni 1884 und 5. Juli 1885 (Potanin). — 31. *Geum strictum* Ait. var. *bipinnata* nov. Aus Nord-China, dem östlichen Kansu bei den Dörfern Wuping und Tshagon, 6. und 9. Juli 1885 (Potanin) Auf den ersten Blick ist diese Pflanze wegen der auffallenden Zerschlitzung der Blätter sehr von *G. strictum* Ait. verschieden, doch existiren bis jetzt nur Blütenexemplare davon. — 32. *Coluria Henryi* sp. nov. Aus der chinesischen Provinz Hupeh (Henry, No. 5400, 1889). „Species proxima *C. geoides* R. Br. primo aspectu differt foliis molliter tomentosis, regulariter pinnatisectis et lacinia terminali ejusdem latitudinis, ut in laciniis lateralibus." — 33. *Pyrus Kansuensis* sp. nov. Aus Nord-China, aus dem westlichen Szetschuan im Thale des Flusses Honton zwischen Ksernzo und Tsin-Yüan, 12. Aug. (Potanin) und aus der chinesischen Provinz Hupeh (Henry, No. 674 A). Beide mit Früchten. — 34. *Pyrus transitoria* sp. nov. Aus Nord-China, dem östlichen Kansu am Flusse Tetung, 1. Sept. 1872, 28. Mai 1873 und 8. Aug. 1880 (Przewalsky) und vom Flusse Tao-ho, 28. Mai 1885 (Potanin). „Diese Pflanze hat den Habitus einer *Crataegus*-Art, aber ist ein *Pyrus*; sogar die Dornen ähneln den Dornen des wilden Apfelbaumes und nicht denen von *Crataegus*, die Frucht ist täuschend ähnlich den kleineren von *Pyrus baccata*. — 35. *Rodgersia aesculifolia* sp. nov. Aus Nord-China, dem östlichen Kansu, zwischen den Dörfern Mörping und Wuping, 27. Juni 1885, und aus dem nördlichen Szetschuan, aus dem Thale des Flusses Pei-ho, 23. Juli 1885 (Potanin), aus der Provinz Hupeh von Patung, Ichang 1887 und aus Szetchuan von Wushan, 1889 (Henry). „Species arcte affinis *R. podophyllae* A. Gr., differt foliolis trilobatis, lobis calycis anguste-ovatis semper acutissimis, filamentis plus quam duplo lobos calycis superantibus; flores et fructus apud speciem nostram evidenter minores, quam in plantis japonicis." — 36. *Deutzia albida* sp. nov. (Frutex scandens inter frutices). Aus Nord-China, aus dem östlichen Kansu, längs des Flusses Pei-schui, zwischen den Dörfern Lidshapu und Kwantin, 20. Juni 1885 (Potanin). — 37. *Helwingia Chinensis* sp. nov. Aus China, dem nördlichen Szetschuan, am Flusse Honton beim Dorfe Shi-dscha-pu, 15. August, und zwischen den Dörfern Siao-pu und I-tang, 18. August 1885 (Potanin) und von Nan-to, Ichang 1888 und Wushan, 1889 (A. Henry). „Species proxima *H. Himalaica* Hook. fil. et Thoms. differt foliis membranaceis longius petiolatis; nervis secundariis valde prominentibus, florum masculinorum pedicellis quam flores solum duplo longioribus, stylo in fructu vix evoluto." — 38. *Caryopteris parvifolia* sp. nov. Aus Nord-China, dem östlichen Kansu, im Thale des Flusses Pei-shui, 22. Juni 1885 in Blüte (Potanin). — 39. *Phytolacca polyandra* sp. nov. Aus China, dem östlichen Kansu, dem südlichen Abhange des Gebirgszuges Fyn-shan-ling, 9. Septbr. 1885 mit Blüten und Früchten (Potanin); bei der Stadt Siga (Beresowski). „Species affinis *Ph. decandra* L. differt flore minore, staminum numero, fructu depresso vertice concavo, stylis ad concavitatem valde incurvis." *Ph. polyandra* hat 16 stamina und *Ph. decandra* nur 10. — 40. *Wickströmia alternifolia* sp. nov. Aus China, an den Grenzen der Provinz Kansu und des nördlichen Szetschuan im Thale des Flusses Hei-ho beim Dorfe Hun-nei-ku, 24. Juli 1885 in Blüte (Potanin). „Species affinis *W. Monnala* Hance, mihi non nisi descriptione nota, differt ramis atropurpureis, foliis latioribus, supra glaberrimis, parce oppositis, perigonio sericeo-pubescente, lobis obtusiusculis tubo triplo brevioribus, ovario solum apice pubescente, squamis hypogynis binis ovario triplo brevioribus." — 41. *Pterocarya macroptera* sp. nov. Aus Nord-China, dem östlichen Kansu, am südlichen Abhange des Berges I-dshu-shan und am Flusse Dshombunon, 10. und 16. Juli 1885

mit Früchten (Potanin). „Species proxima *P. rhoifolia* S. Z. differt glabritie fructus, alarum, loborum perianthii recurvosum stylorumque, alis valde minoribus firmis, latioribus quam longis et ambitu rotundatis. *P. rhoifoliam* S. Z. veram legit A. Henry in Hupeh (No. 6158), specimen a me visum differt solum foliolis 5—7, latioribus." — 42. *Pterocarya Paliurus* sp. nov. Aus China, von den Bergen bei Nieg-po (E. Faber); von Hupeh 1889 (A. Henry), No. 6598. — 43. *Betula Potanini* sp. nov. Aus Nord-China, dem nördlichen Szetschuan, vom Flusse Honton, beim Dorfe San-shei, 13. Aug. 1885 (Potanin). „Species habitu distincta; species affinis *B. Chinensis* Maxim. (*B. exalata* S. Moore) differt forma foliorum, costis 5—8, pubescentia, gemmis puberulis, squamis strobili majoribus (8 mm longis et 8 mm latis) anguste cuneatis cum lobo terminali longissimo, lateralibus abbreviatis." „Es ist wahrscheinlich, dass die Schuppen beim Ausfallen der Früchte nicht zusammen abfallen, sondern, wie bei *Alnus*, stehen bleiben; wenigstens sitzen die Schuppen bei den vorhandenen fast reifen Strobilen so fest, dass sie nur mit Gewalt abgebrochen werden können, obgleich die Samen schon beim Trocknen abgefallen waren." — 44. *Corylus Tibetica* sp. nov. Aus Nord-China, dem östlichen Kansu (Amdo) im Thale des Flusses Tschagon, 10. Juli 1885 mit Früchten (Potanin) und aus der Provinz Hupeh, 1889 (Aug. Henry) No. 6778, mit Kätzchen. „Species proxima *C. ferox* Wall. differt foliis angustioribus, oblongis, longe et sensim acuminatis, squamis amentorum cano-tomentosis cuspidulatis (nec glanduloso-aristatis), involucro nucis extus cano-villoso. Involucrum nucis in specie nostra spinosius." — 45. *Ophiopogon Kansuensis* sp. nov. (Liriope). Aus Nord-China, dem östlichen Kansu, aus dem Thale des Flusses Hei-ho, beim Dorfe Sapa, 20. Juli 1885 in Blüte (Potanin). „In einer so polymorphen Gattung, wie *Ophiopogon*, ist es sehr schwer, mit Sicherheit eine neue Art aufzustellen, aber mir scheint, dass die vorliegende Form eine distincte ist. Nach dem Habitus ist sie ganz verschieden von allen Varietäten, welche das Herbarium Petropolitanum besitzt. Die Blätter sind äusserst schmal, gefaltet und sichelförmig gebogen, doppelt kürzer als der Stengel; die Traube ist sehr locker, die Brakteen sind winzig klein, die Filamente sind doppelt so lang als die Antheren." — 46. *Smilacina tubifera* sp. nov. Aus Nord-China, dem östlichen Kansu, beim Kloster Tshoni, 8820' hoch gelegen, 7. Juni 1885; zwischen den Dörfern Mörping und Wuping, 4. Juli 1885; am Berge I-dsh-schan, 15. Juli 1885 in Blüte und verblüht (Potanin) und aus der Provinz Hupeh, 1889 (A. Henry), No. 6845, mit Früchten. „Planta habitu et magnitudine Majanthemo bifolio similis, sed ab omnibus *Smilacinis* descriptis perianthio alte connato diversa." — 47. *Fritillaria Przwalskii* Maxim. (Sectio *Monocodon* Baker). Aus West-China, dem Lande der Tanguten, im Gebirge Madshik, in einer Höhe von 9500', auf feuchtem Kiesboden, selten, den 17. Juni 1880 in Blüte (Przewalski), und auf den chinesischen Bergen am Flusse Myn-dan-sha, den 25. Mai und 26. Juni 1890 in Blüte (Grum-Grschimailo). — 48. *Veratrum bracteatum* sp. nov. Aus Nord-China, dem östlichen Kansu, zwischen den Dörfern Mörping und Wuping, 8. Juli und am Berge Tshagola über der Waldgrenze, 11. Juli 1885 (Potanin). „Differt ab omnibus sect. *Nigrum* bracteis magnis, inflorescentia racemosa vix paniculata." „Flores omnes bracteis usque duplo longioribus solum margine villosis conspersi."

v. Herder (Grünstadt).

Sommier, S. und **Levier, E.**, Verzeichniss neuer und wenig bekannter caucasischer Pflanzen. II. (Acta horti Petropolitani. T. XIII. Fasc. 1. p. 23—54. St. Petersburg 1893.) [Französisch.]

Der zweite Theil des Verzeichnisses enthält meist Pflanzen, welche von den Autoren auf ihrer Reise durch den westlichen Caucasus im Jahre 1890*) gesammelt wurden, wozu noch eine von F. V. Brotherus in Cartalinien im Jahre 1881 gesammelte Silene und mehrere von

*) Cf. Botanisches Centralblatt. 1892. Beiheft III.

Loyka im Caucasus im Jahre 1886 gesammelte Pflanzen kommen, im Ganzen 18 Arten:

11. *Delphinium bracteosum* n. sp. Wurde von Loyka bei Zei in Ossetien gefunden; var. *macranthum*. Bei Gurschevi im Districte (Loyka 1886) und im Thale Djimil in Lasistan (Balansa). „Planta nostra affinitatem cum *D. specioso* M. B. et *praesertim* cum *D. formoso* Boiss. et Huet exhibet, bracteae autem et bracteolae multo latiores, petaloideae. — A *D. formoso* insuper differt petalis superioribus parcissime aureo-pilosis vel glabris nunquam barbatis; a *D. specioso* colore viridi plantae fere omnino glabrae, calcare recto"; var. *albidum*. Auf den subalpinen Wiesen des freien Swanetiens, am Fusse des Berges Djanga-tau, zw. 2000 und 2800 m, 8. August 1890. — 12. *Corydalis glareosa* n. sp. Am Kuban, an dem Gebirgszuge Tieberdinsky, in der alpinen Region, zw. 2800 und 3000 m in Gesellschaft der *Dentaria pinnata*, 2. Sept. 1890 und am westlichen Elbrus, zw. 2700 und 3000 m, 10. September 1890. — „Differt a proxima *C. alpestri* C. A. Mey. bracteis inferioribus divisis, caule saepe ramoso foliato nec longe nudo, pedicellis longioribus, floribus majoribus". — 13. *Erysimum* (*Cuspidaria*) *brevistylum* n. sp. Am Kuban, am westlichen Fusse des Elbrus, im Thale Kükürlii, zw. 1600 und 1800 m, 8. September 1890. — „Inter *Erysima heterotricha*, siliqua a latere compressa (*Cuspidaria* DC. et Rupr.) donata nostrum cum nullo nisi *E. cuspidato* M. B. *comparandum*, a quo valde differt forma foliorum, floribus aureis duplo minoribus et stylo brevi". — 14. *Erysimum contractum* n. sp. In der Bergregion von Adjarien zwischen Kela und Chula auf Felsen, 21. Juni 1890 mit überreifen Früchten. — „Inter *Erysima perennia heterotricha*, siliquis tetragonis donata, proximum videtur *E. pulchello* W., a quo facile distinguendum racemo contracto, fere corymbum efformante, stylo brevi, surculorum stipite residuis foliorum induratis arcuatis obsito". — „Habitus *E. gelidi* Bnge., cujus siliquae tamen breviores, latiores, a dorso compressae, stylo longiore terminatae et in racemum laxam dispositae". — 15. *Draba subsecunda* n. sp. Am Kuban, im Hochthale des Flusses Tieberda, in Felsritzen zwischen Moos, in Gesellschaft von *Saxifraga juniperina*, *Paederota pontica*, *Silene Kubanensis* 1500 m, 31. August 1890. — Die Autoren haben für diese *Draba* eine neue Section *Pseudo-Arabis* aufgestellt, für welche sie folgende Charaktere aufstellen: „Perennes caespitosae, scapus foliosus, pili simplices rari, siliqua linearis." — 16. *Silene Brotherana* n. sp. Wurde von Brotherus in Cartalinien bei Azchur den 6. Juni gefunden. „Ab affinibus *S. spergulifolia* Desf. et *pruinosa* Boiss. nec nona a *S. brachycarpa* Boiss. et Bal. primo intuitu dignoscitur calycibus fructiferis inflatis a capsula parva remotis. A *S. spergulifolia* insuper differt foliis latioribus et brevioribus, capsula parva; a *S. pruinosa* cujus folia et indumentum aemulat, inflorescentia racemosa compacta non paniculata, carpophoro longiore, capsula minore; a *S. brachycarpa* capsula non abrupte conico-rostrata, carpophoro tenui elongato." — 17. *Silene Kubanensis* n. sp. In Felsen der Bergregion des Kubanschen Districtes, im Hochthale des Flusses Tieberda, 1500 m, 31. August 1890; im Aufstiege des Gebirgszuges Tieberda auf der Westseite zwischen 1300 und 1400 m, 1. September 1890; am westlichen Fusse des Berges Elbrus in der Kiefernregion des Thales Kükürtli, 1700 m, 11. September 1890 und zwischen Indisch und Kriepost am Fusse des Kuban, 900 m, 14. September 1890. — „A *Silene odontopetala* Fenzl. differt colore viridi, rhizomate minus crasso, indumento minus denso, caulibus saepe a basi ramosis, elatioribus et praesertim calycis longioris dentibus rotundatis. Foliorum forma et indumento nostra propius ad var. *cerastiifolium* Boiss. accedit, quae vero dentibus calycinis valde acuminatis longe differt. Var. γ *latifolia* Boiss. (*S. physocalyx* Ledeb.) foliorum forma anostra magis differt. *Silene caucasica* Boiss. forma dentium calycis nostrae simillima, longius distat habitu, indumento velutino, caulibus haud ramosis, floribus subsessilibus, calyce sub anthesi anguste cylindrico, in fructu vix ampliato." — 18. *Silene subuniflora* n. sp. Bewohnt die höheren Alpen des Kuban-Gebietes an dem Tieberdin'schen Passe und an den Felsen, welche den Bergzug krönen, zwischen 2900 und 3000 m, 2. September 1890 und am westlichen Fusse des Elbrus an einem Berge nördlich vom Bache Kükürtli, 3000 m, 9. September 1890. — „A *Silene Kubanensi*, cui multis notis affinis, valde discrepat caule scapiformi nunquam ramoso et parce folioso, calyce saturatius colorato latiore, forma petalorum, appendicibus duplo longioribus.

Silene ciliata Pourr., Europae incola, cujus specimina pauciflora quoad habitum nostris simillima, recedit defectu glandularum, caule rarissime unifloro, calyce angustiore basi attenuato non umbilicato." — 19. *Arenaria ovalifolia* n. sp. In Abchasien, im Thale des Flusses Kliutsch, 1600 m, 26. August 1890. — „Affinis varietati flaccidae *Arenarie rotundifoliae* M. B., a cl. Radde in monti Nachar lectae; ab ca differt ramis multifloris elongatis, foliis ovatis nec orbiculatis plerumque acutiusculis, et bracteis omnibus praeter supremas foliaceis, petalis lanceolatis calyce manifeste brevioribus." — 20. *Cerastium undulatifolium* n. sp. Im freien Swanetien, auf den Alpentriften des Gebirgszuges Djodissük, zwischen 2600 und 2700 m, 22. August 1890; am Kuban am westlichen Fusse des Elbrus oberhalb des Baches Kükürtli, 3000 m, 9. September 1890 und auf der Westseite des Elbrus, zwischen 3000 und 3500 m. — Gehört der Samenbildung nach zur Section *Physosperma* und der Kapselzahnbildung nach zur grossen Unterabtheilung *Strephodon*, ist der Tracht nach ähnlich dem *C. uniflorum* Marith., dem *C. polymorphum* Rupr. var. *latifolium* C. A. Mey., dem *C. latifolium* L. und dem *C. lazicum* Boiss., besonders dem letzterem. —

21. *Vicia Dadionorum* n. sp. Im dadianischen Swanetien, in der oberen Waldregion des Berges Tetenar, 1. August 1890. — „In sectione *Cracca tantum* cum *V. Cassubica* L. *comparanda*, cui affinis. Limpide tamen ab ea differt legumine elongato longius stipitato quinquespermo, foliis brevioribus cirrho simpliciore terminatis, jugorum numero minore, racemo paucifloro, stipulis inferioribus amplis, auriculis dentatis etc." — 22. *Geum latifolium* n. sp. In Abchasien, im Hochthale des Flusses Kliutssh, 1500 bis 1800 m, 26. Aug. 1890. „A *G. urbano* statim dignoscitur rosularum foliis congestis, segmento terminali permagno, carpellis hirsutioribus, articulo superiore styli longiore. Magis affine videtur *G. hyrcano* C. A. Mey., sed differt caulibus firmiusculis (non *gracilibus*), ramosis, foliis caulinis nunquam reniformibus, petalis nec orbiculatis nec calycem excedentibus. A *G. stricto* Ait. nostrum recedit caule minus robusto et minus stricto, segmento terminali foliorum radicalium multo majore, segmentis lateralibus minoribus, paucioribus, indumento molliore, petalis minoribus basi caneatis, articulo superiore styli fere glabro." — 23. *Knautia involucrata* n. sp. Im dadianischen Swanetien auf den Alpenweiden des Berges Tetenar, 2300 m, 1. August 1890. — „A proxima *K. integrifolia* C. Koch, Ponti Lazici incola, facile dignoscitur foliis inferioribus duplo majoribus basi plerumque pinnatisectis, mediis saepe dentatis, pubescentia hispida non velutina, floribus radiantibus, calyce cumaristis involucellum dimidium superante." — 24. *Jurinea coronopifolia* n. sp. — Am Kuban, auf dem Gebirgszuge zwischen Do-ut und Utschkulan, 2400 bis 2500 m, 3. September 1890. — Proxima *J. pumilae* Alboff, affinis etiam *J. Cartalinianae* Boiss. et quoad divisionem foliorum *J. Abramovi* Rgl. — 25. *Androsace Raddeana* n. sp. Bewohnt die höheren Alpen des westlichen Elbrus über dem Gletscherschutte der Quellen des Baches Kükürtli zwischen 3400 und 3500 m, wo sie mit Früchten am 10. September 1890 gefunden wurde, aus deren Samen im April 1892 im Genfer botanischen Garten Blütenexemplare erzogen wurden. — „Habitus fere *Aretiae Mathildae* Lev., nec *Androsaces carneae* L., cujus faciem *A. multiscapa* Duby, crescendi modo et radice bienni nostrae arcte affinis, referre dicitur." 26. *Allium gracilescens* n. sp. Auf den Bergen von Adjarien beim Dorfe Keda, 21. Juni 1890. — „Scapo longo, gracili, foliis haud carinatis, planissimis, umbella laxa hemisphaerica, 28-flora, pedicellis subaequantibus elongatis, perigonio post anthesin ovato semiclauso, phyllis etiam margine scaberulis limpide ab omnibus in Flora orientalis in subsectione *Porro* Tourn. descriptis speciebus dignoscendum."

27. *Bromus Adjaricus* n. sp. In Adjarien auf Alpenweiden des Bergzuges Chauli, 23. Juni 1890. — „Inter *Bromos* Florae orientalis propius ad *B. Armenum* Boiss. accedere videtur, sed e descriptione optime distinctus foliis margine non albidis nec ciliatis, paniculae brevioris ramis non tenuissimis nec scabris, plerumque monostachyis, spicula longioribus, spiculis velutino-hirsutis non pruinosis." — 28. *Poa capillipes* n. sp. Im freien Swanetien auf dem Bergzuge Utbiri, zwischen 2500 und 2600 m, und auf dem Bergzuge Djodissük, 19. und 22. August 1890, und in Abchasien auf dem Bergzuge Kluchor, zwischen 2200 und 2700 m, und auf dem Bergzuge Nachar, 2600 m, 27.—29. Aug. 1890. „Propius quamaliis ad *P. pratensem* L. accedit, sed eximie differt culmo graci-

liore compresso, ligula elongata, paniculae apice nutantis ramis longioribus levissimis capillaribus, quasi semper binis nunquam quinis, nervis glumellae minus prominulis, colore paniculae intensius violaceo quam in formis maxime coloratis *Poae pratensis*." —

Ausserdem werden in diesem „Verzeichnisse neuer und wenig bekannter caucasischer Pflanzen" noch folgende kritische Arten besprochen:

Corydalis conorrhiza Ledeb., *Draba ossetica* Rupr., *D. mollissima* Stev., *D. Montbretiana* Somm. et Lev., *D. Imeretica* Rupr., *Moenchia dolichotheca* Somm. et Lev., *Viburnum Lantana* L. var. *glabratum* S. L., *Cephalaria tatarica* Gmel. var. *brevipalea* S. L. und *Jurinea pumila* Alboff.

v. Herder (Grünstadt).

Fedschenko, O. A. und B. A., Materialien zur Flora des Gouvernements Ufa. 8°. 381 pp. Moskau 1894. [Russisch.]

Die beiden Verfasser, die Wittwe und der Sohn von Alexei Pawlowitsch Fedschenko*), haben während der Sommer 1891 und 1892 das Gouvernement Ufa nach allen Richtungen durchstreift und botanisch erforscht, so dass sie mit Hülfe des auf der Moskauer Universität befindlichen Pflanzenmaterials und mit Zuhülfenahme der zahlreich darüber vorhandenen Litteratur im Stande waren, eine vollständige Flora des Gouvernements Ufa herauszugeben. Unterschieden werden in demselben folgende Gebiete:

1. Das alpine Gebiet, oberhalb dem Waldgebiete, auf den Bergen Singalga, Nurguscha, auf der Golaja Gora, dem Taganai und einigen anderen Höhen.
2. Das Waldgebiet, wobei man wieder das Nadelholzgebiet und das Laubwaldgebiet unterscheiden kann.
3. Das Waldsteppengebiet, welches sich aus dem Gouvernement Perm hier herüberzieht und den ganzen nordwestlichen Theil des Kreises Slatoust einnimmt.
4. Das eigentliche Steppengebiet, welches theils längs des Flusses Belaja, theils südlich von diesem Flusse, aber parallel von demselben hinzieht und bei welchem man noch ganz in der Nähe der Waldgrenze ein Gebiet der Salzplätze unterscheiden kann.

Der systematischen Aufzählung der Arten geht ein ausführliches Litteraturverzeichniss zur Flora des Gouv. Ufa und eine genaue Angabe der in demselben gemachten Forschungsreisen von Pallas und Lepechin bis auf Schell und Korshinsky voraus. Die das Florengebiet bewohnenden Pflanzenarten vertheilen sich in folgender Weise auf die Familien des natürlichen Systems:

---

*) Fedschenko, A. P. und seine Frau Olga bereisten in den Jahren 1868—1871 Turkestan und Kokand im Auftrage der Kaiserl. Gesellschaft der Freunde der Naturgeschichte, Anthropologie und Ethnographie in Moskau. Während Fedschenko selbst mehr Beobachtungen machte und zoologische und mineralogische Gegenstände sammelte, botanisirte seine Frau sehr fleissig und brachte ein stattliches Herbarium zurück, welches theils an die oben genannte Gesellschaft, theils an den Kaiserl. botanischen Garten in St. Petersburg gelangte, wo sich Regel und Schmalhausen mit der Bestimmung der neuen Arten beschäftigten. Nach dem plötzlichen Tode ihres Mannes (er verunglückte am Montblanc den 15. September 1873) hat es seine ihn überlebende edle Frau sich zur Lebensaufgabe gemacht, das von ihm begonnene Werk: Eine Beschreibung Turkestans in geographischer, mineralogischer, botanischer und zoologischer Beziehung, in Gemeinschaft mit verschiedenen Naturforschern zu vollenden. Ref.

Ranunculaceae 33, *Nymphaeaceae* 2 (1), *Papaveraceae* 1 (2), *Fumariaceae* 2, *Cruciferae* 49 (5), *Violarieae* 11 (2), *Droseraceae* 2, *Polygaleae* 3, *Sileneae* 30 (2), *Alsineae* 22 (2), *Elatineae* 1, *Lineae* 4, *Malvaceae* 4, *Tiliaceae* 1, *Hypericineae* 4, *Acerineae* 1, *Geraniaceae* 8, *Balsamineae* 1, *Oxalideae* 1, *Diosmeae* 1, *Celastrineae* 1, *Rhamneae* 2, *Papilionaceae* 59 (3), *Amygdaleae* 3, *Rosaceae* 33 (2), *Spiraeaceae* 1, *Pomaceae* 3 (1), *Onagraceae* 7, *Halorageae* 1, *Hippurideae* 1, *Callitrichineae* 1, *Lythrarieae* 2, *Sclerantheae* 1, *Crassulaceae* 6 (1), *Grossulariaceae* 5 (2), *Umbelliferae* 37 (3), *Corneae* 1, *Caprifoliaceae* 7, *Rubiaceae* 13, *Valerianeae* 3, *Dipsaceae* 6 (1), *Compositae* 141 (14), *Ambrosiaceae* 1, *Campanulaceae* 12, *Vaccinieae* 4, *Ericaceae* 2, *Pirolaceae* 6, *Lentibularieae* 2, *Primulaceae* 12, *Asclepiadeae* 1, *Gentianeae* 7 (2), *Polemoniaceae* 1, *Convolvulaceae* 2, *Cuscuteae* 3, *Boragineae* 18 (2), *Solaneae* 3, *Scrophularineae* 36 (2), *Orobanchaceae* 3 (1), *Labiatae* 38 (2), *Plumbagineae* 3, *Plantagineae* 6, *Amarantaceae* 2, *Salsolaceae* 16, *Polygoneae* 19 (2), *Santalaceae* 3, *Thymeleae* 1, *Aristolochieae* 2, *Empetreae* 1, *Euphorbiaceae* 6, *Cupuliferae* 2, *Salicineae* 17 (3), *Cannabineae* 1, *Urticaceae* 3 (1), *Ulmaceae* 3, *Betulineae* 5 (1), *Typhaceae* 4, *Aroideae* 1, *Lemnaceae* 3, *Najadeae* 4 (2), *Juncagineae* 2, *Alismaceae* 3, *Butomaceae* 1, *Hydrocharideae* 1, *Orchideae* 23 (3), *Irideae* 2, *Smilaceae* 5, *Liliaceae* 12 (5), *Melanthaceae* 1, *Juncaceae* 12, *Cyperaceae* 48 (5), *Gramineae* 66 (12), *Gnetaceae* 1, *Abietineae* 4, *Cupressineae* 1, *Equisetaceae* 7, *Lycopodiaceae* 5 (1), *Ophioglosseae* 2, *Polypodiaceae* 15 (4), Musci: *Hypnaceae* 12, *Fontinalaceae* 1, *Polytrichaceae* 2, *Bryaceae* 5, *Funariaceae* 1, *Schistostegaceae* 1, *Weissiaceae* 1, *Sphagneae* 5; *Marchantiaceae* 1, *Characeae* 1; Fungi: *Ustilagineae* 1, *Uredineae* 6.

Zu der Gesammtsumme, wie sie aus Fedschenko's Materialien ersichtlich ist, 1014, muss man noch die in Schell's Materialien enthaltenen Zahlen für die Sporenpflanzen hinzuzählen: 39 Fungi, 21 Lichenes und 57 Arten Algae und erhält dann die Summe von 1131 Arten für das Gouvernement Ufa. Die in der systematischen Aufzählung befindlichen Zahlen in Parenthesen gehören solchen Arten an, welche entweder nicht ganz sicher für Ufa nachgewiesen sind, oder aber Culturpflanzen an, welche von Fedschenko's deshalb nicht mit fortlaufenden Zahlen versehen wurden. — Unterstützt wurden die Autoren auf ihrer Reise durch die Gouvernements-Behörden und bei ihrer Arbeit durch die Herren Goroschankin, Korshinsky, Crépin, Litwinoff, Zickendrat, Artari und Magnus.

Was die in den „Materialien" aufgeführten Culturpflanzen betrifft, so wird Secale cereale nur in dem Steppen- und Waldsteppengebiet und nur wenig im Waldgebiete gebaut. Bei Slatoust kann Roggen wegen der späten Frühlingsfröste und der frühen Herbstfröste nicht mehr gebaut werden; Hafer (Avena sativa und A. orientalis) wurde bei dem Dorfe Tülük und zwischen Leus und Ailina angebaut gefunden; Hirse (Panicum miliaceum) wird in den Kreisen Ufa, Belebei und Sterlitamask angebaut. — Abies Sibirica Ledeb. kommt nur im Waldgebiet vor: Im Kreise Ufa auf dem Berge Türmüschak-Jelan-tau, im Kreise Slatoust auf dem Berge Sigalga, im ganzen südlichen Ural und auf dem Iremel-tau und im Kreise Birsk im nordwestlichen Theile desselben. Die südwestliche Grenze der Verbreitung der sibirischen Tanne zieht sich aus dem Gouv. Orenburg über Artakal nach dem Flusse Kama. — Picea vulgaris Lk. findet sich auch nur im Waldgebiete: Im Kreise Ufa auf dem Berge Türmüschak-Jelan-tau, den Bergen Burle-tau und Dshigger-tau, im Kreise Slatoust auf den Bergen Kossotur und Sigalga, auf dem Irmel-tau und Taganai bis 3000' und auf dem südlichen Ural, ebenso im nordwestlichen Theile des Kreises Birsk. Die westliche Grenze der Verbreitung der Fichte fällt mit der Verbreitungsgrenze der Tanne zusammen und sie kommt, ebenso wenig wie jene, im Waldsteppengebiete vor. Nach ihren

Zapfen gehört sie zu Picea obovata Ledeb. — Larix Sibirica Ledeb. kommt an einigen Orten im Kreise Ufa vor, ausserdem im Kreise Slatoust in der Umgegend von Slatoust, dann am Uralgebirge, auf dem Berge Dsilja-tau und im Kreise Sterlitamask am Flusse Belaja. Die westliche Grenze der sibirischen Lärche geht aus dem Gouv. Orenburg nach dem Flusse Belaja. — Pinus silvestris L. kommt an vielen Orten in allen Gebieten des Gouv. Ufa vor, nur nicht im alpinen Gebiete. Die südwestliche Grenze der Verbreitung der Kiefer geht aus den südlichen Theilen des Kreises Sterlitamask nach dem Ufer des Flusses Belaja und etwas nördlich von der Stadt Birsk der Gouvernementsgrenze zu. Nach Osten zu bildet die Kiefer grosse Wälder im ganzen Waldgebiete, im Waldsteppengebiete aber kommt sie nur vereinzelt vor. — Juniperus communis L. findet sich im Kreise Slatoust auf den Höhen des Taganai, auf dem Berge Siratkul, auf den Höhen der Urenga, der Golaja Gora, im alpinen Gebiete des Berges Sigalga und auf dem Berge Kossotur, im Kreise Sterlitamask früher auf dem Berge Tura-tau, jetzt aber nicht mehr. Die früher von Pallas und Lepechin auf dem Tura-tau gefundenen Exemplare gehören zur J. Sabina L., die vom Kossotur zur typischen J. communis L., alle übrigen aus dem alpinen Gebiete stammenden aber zu J. nana W.

An das systematische Verzeichniss der Arten (p. 16—365) schliesst sich ein alphabetisch geordnetes Register der Fundorte (nebst Findern) an, welche in dem Verzeichnisse erwähnt sind und zwar nach den sechs Kreisen des Gouvernements Ufa geordnet: Ufa, Slatoust, Birsk, Menselinsk, Belebei und Sterlitamask (p. 366—372), sowie Ergänzungen und Verbesserungen (p. 372—374) und endlich ein Register der lateinischen Gattungsnamen (p. 375—381) an.

v. Herder (Grünstadt).

Kramer, F., Phytophänologische Beobachtungen für Chemnitz. (Zwölfter Bericht der Naturforscher-Gesellschaft zu Chemnitz. 1893. p. 77—78.)

Verf. gibt die in den Jahren 1889—1891 beobachtete Zeit des Erblühens für 22, die der Fruchtreife für 3, die der ersten und der allgemeinen Blattentfaltung für 9 und die der Laubverfärbung für 8 verschiedene Pflanzen an.

Zimmermann (Tübingen).

Russell, W., La période de repos des végétaux dans les environs de Paris et dans le midi de la France. (Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22. session à Besançon 1893. Paris 1894. Partie II. p. 569—571.)

Wenn man das Mittelmeergebiet während der Monate Juli und August durchreist, ist man über den trostlosen Anblick der Vegetation erstaunt. Bis auf wenige Compositen und Labiaten befindet sich fast Alles in einer Art Ruhezustand, welchen erst die Regengüsse des Herbstes wieder beseitigen.

In den nördlicheren Gegenden ist diese Sommerruhe nicht so ausgeprägt und kommt durch den stärkeren Wechsel der Jahreszeiten nicht gleich zum Ausdruck. Aber einen gewissen Zusammenhang vermag man zwischen diesen beiden Zuständen — der Sommerruhe des Mediterrangebietes und des Winterschlafes der nördlicheren Gegenden — immerhin herzustellen und Verf. kommt bei seinen anatomischen Studien zu der Ansicht, dass die Sommerruhe der südlicheren Landstriche eine viel vollständigere ist, als die Winterruhe der unter höheren Breitengraden gedeihenden Gewächse, während man diesen Satz wohl eher in der Umkehrung erwartet hätte.

Verf. gründet seine Behauptung auf Schnitte, welche er in den verschiedenen Jahreszeiten anfertigte, und die Lebensthätigkeit, welche er bei den Pflanzen dabei antraf, die Bildung von Zellen, den Ausbau der Gewebe u. s. w., doch führt das Anführen der Einzelheiten an diesem Orte zu weit.

R. Roth (Halle a. S.).

Kidston, R., On the fructification of *Sphenophyllum trichomatosum* Stur, from the Yorkshire coal field. (Proceedings of the Royal Philosophical Society Edinburgh. Vol. XI. With 1 Pl.)

An Fruchtähren von Sphenophyllum trichomatosum Stur fand der Verf. folgende Merkmale: Kurze Internodien mit vielen Bracteenquirlen, ovale, aufrecht stehende, und zwar mit dem schmäleren Ende an dem horizontalen Theile der Bractee in geringer Entfernung von der Axe befestigte Sporangien. — Asterophyllites trichomatosus Stur wird mit Recht zu Sphenophyllum gezogen. Kidston fand die beiden Stur'schen Formen an Quirlen desselben Zweiges und die verschiedene Blattgestalt nur bedingt in dem verschiedenen Aufspalten des Gesteins und im Erhaltungszustande. — Wenn der Verf. das Sphenophyllum tenerrimum Weiss (Steinkohlen = Calamarien II, tb. XVI, f. 4 u. 5) aus Saarbrückener Schichten von Orzesche in Oberschlesien von Sph. tenerrimum v. Ettingsh. getrennt und mit Sph. trichomatosum Stur vereinigt wissen will, so ist dagegen zu bemerken, dass von der Weiss'schen Form der Stengel nicht bekannt ist und nach den Blättern allein sich jene beiden Arten nicht sicher unterscheiden lassen. Es ist überhaupt zweifelhaft, ob die Trennung des Sph. trichomatosum von Sph. tenerrimum berechtigt ist. (Für Stur lag ja bekanntlich ein Hauptgrund hierfür darin, dass die beiden Formen in verschiedenen geologischen Horizonten vorkamen.) Der Durchmesser der Blattquirle ist bei Sph. tenerrimum ausserordentlich variabel und bleibt hinter dem von Sph. trichomatosum theilweise nur um 2 mm zurück. Spuren von Trichomen bilden offenbar ein leicht vorwischbares und leicht übersehbares Merkmal. Die zierlichen Kidston'schen Aehren erinnern ferner mehr an die Stur'schen Fruchtähren von Sph. tenerrimum, als an die viel kräftigeren Aehren von Sph. trichomatosum. Aus den Stur'schen Darlegungen ergiebt sich weiter, dass beide Arten im Bau ihrer Aehren viel Verwandtes haben und die Unterschiede, namentlich in der Anheftung der Sporangien, nicht vollkommen sicher erweisbar waren, und in Bezug hierauf decken sich auch die Kidston'schen Angaben mit denen Stur's nicht vollständig. — Nebenbei erklärt sich

Kidston noch gegen die Annahme, dass manche Sphenophyllum Varietäten (die mit mehr zertheilten Blättern) ganz oder theilweise unter Wasser gewachsen seien und führt als gegen diese Ansicht sprechend Germar's tb. 6, fig. 3 an, sowie das Vorkommen der Fruchtähren von Sphenophyllum cuneifolium an der var. saxifragaefolium. Ref. hält zwar die ältere Annahme durchaus nicht für erwiesen, gestattet sich aber zu bemerken, dass bei Wasserpflanzen aus dem Wasser auftauchende Fruchtähren zu beobachten sind und dass bei dem Germar-schen Exemplare sich die Zweige mit den ungetheilten Blättern recht wohl von der horizontal im Wasser vegetirenden Hauptaxe (mit getheilten Blättern) über das Wasser erheben konnten.

Sterzel (Chemnitz).

Renault, B., Sur les *Pterophyllum.* (Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. CXVIII. 1894. No. 12.)

Pterophyllum Cambrayi n. sp. aus dem Perm von Autun besitzt eine dünne, leicht gebogene, fein längsgestreifte Rhachis und Fiederchen von 48 mm Länge und 3,5—4 mm Breite, die oben zugespitzt, einander sehr genähert, an der Basis zusammenfliessend und von feinen, parallelen, zuweilen dichotomen Nerven (3 auf 1 mm Breite) durchzogen sind.

Diese Species ist durch ihre Dimensionen mehr den Arten der Trias als denjenigen früherer Perioden verwandt und unterscheidet sich z. B. von Pt. Jägeri fast nur durch die etwas dünnere Rhachis und die spitzen Fiederchen. Pterophyllum Cottaeanum Geinitz aus dem Rothliegenden von Zwickau besitzt eine dickere Rhachis mit zwei Längsrinnen und viel längeren Fiederchen mit kräftigeren, von einander entfernteren Nerven. Noch unähnlicher sind die sehr kräftigen Carbon-Pterophyllen z. B. Pt. Grand'Euryanum Sap. et Mar., Pt. primaevum Ren. und Pt. Fayoli Zeiller. — Dieser Carbontypus scheint am ersten verschwunden zu sein und zwar im Rothliegenden, wo der Secundär-Typus auftrat, der in der Trias nur geringe Abänderungen erfuhr.

Sterzel (Chemnitz).

Renault, B., Note sur la Famille des *Botryoptéridées.* (Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun. Tome IV. Av. 2 planches.)

Zu dieser Familie vereinigt der Verf. folgende Gattungen, für deren Unterscheidung der Querschnitt des Leitbündels in den Petiolen maassgebend war:

1) *Clepsydropsis* Unger. Leitbündel von der Gestalt einer Sand- oder Wasseruhr. In Frankreich nur Stengelreste in den Kieselnieren von Roannais.

2) *Zygopteris* Corda. Leitbündel von der Gestalt eines Joches oder eines H.

a) Petiolen: *Z. primaeva* Cotta sp. Verkieselt im Rothliegenden von Chemnitz.
Z. Lacattei Ren. (Abgebildet.) Verkieselt bei Autun.
Z. elliptica Ren. Ebenda.
Z. bibractensis Ren. Ebenda.

b) Stämme: *Z. Brongniarti* Ren. (Abgebildet.) Ebenda.

c) Fructificationsorgane ebenda und bei St. Étienne. Hierher *Schizostachys frondosus* (*Schizopteris pinnata* et *cycadina*) Grand' Eury.

3) *Grammatopteris* n. gen. — Leitbündel von der Gestalt eines geraden, dicken Striches (—). *Gr. Rigolloti* n. sp. (Abgebildet.)

4) *Botryopteris* Ren. — Leitbündel von der Gestalt eines griechischen ω. — *B. forensis* Ren. (Abgebildet.) Hiervon auch Blätter mit gelappter Blattspreite (s. u.).

Die Familie der Botryopterideen enthält den Farnen ähnliche Formen, deren Wedel gewöhnlich weder Blattspreiten noch Fiederchen besitzen. Die Fructificationsorgane stehen an den Enden der letzten Wedeltheilungen, ähnlich wie bei Thyrsopteris und Osmunda. Die Sporangien sind gross, oblong, birnförmig, kreisrund oder durch gegenseitigen Druck polyedrisch und besitzen einen annulus. Sie enthalten mit drei radialen Linien versehene Makrosporen und gleichgrosse, polyedrische, innen zellig getheilte Kerne, die wahrscheinlich als Mikrosporen (kaum als veränderte Makrosporen) aufzufassen sind. — Die Botryopterideen waren anscheinend krautartige oder strauchartige Wasserpflanzen, deren wenig grosser Stengel von zahlreichen Petiolen eingehüllt ist. Die Verzweigungen der Rhachis stehen alternirend in einer horizontalen oder verticalen Ebene. Die Secundär- und Tertiärverzweigungen lösen sich in von Parenchym entblösste Nerven auf. In einigen Fällen jedoch, wenn nämlich der Wedel an der Oberfläche des Wassers flottirte, ist eine Blattspreite vorhanden, deren Oberseite Stomata zeigt, während die Unterseite mit Haaren (poils absorbants) besetzt ist. — Die Wedel der untergetauchten unteren Stengeltheile senden keine Secundärzweige aus; aber ihre Rhachis bedeckte sich an der Unterseite mit einem Längsstreifen von vielfach gegliederten Haaren. Auch die Basis der Petiolen ist mit solchen Haaren bedeckt.

Diese Familie ist den isosporen Formen (Filices) verwandt durch den Bau des Stengels, durch die Art der Verzweigung und durch den annulus, unterscheidet sich aber von ihnen insbesondere durch das Vorhandensein von Makrosporen. — Sie nähert sich den heterosporen Formen (Hydropterides) durch die Existenz von zwei Sporenarten, durch die gruppenweise Anordnung der gestielten Sporangien und dadurch, dass sie augenscheinlich vorwiegend Wasserpflanzen enthält, unterscheidet sich aber von dieser Gruppe durch den annulus und das Fehlen der Sporenfrüchte (conceptacula, „sporocarpes"). Man könnte aber die Sporangien der Botryopterideen als Sporenfrüchte mit freien Makro- und Mikrosporen ansehen. — Die Familie der Botryopterideen nimmt also eine Mittelstellung ein zwischen den Filices und den Hydropterides.

Sterzel (Chemnitz).

Zeiller, R., Sur la valeur du genre *Trizygia*. (Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III. Tome XIX. p. 673.)

Verf. schliesst sich der Ansicht Unger's, Mac-Clelland's und anderer Paläophytologen an, nach welcher das Genus Trizygia Royle (1834) mit Sphenophyllum zusammenfällt, weil die für die erstere Gattung als charakteristisch angegebenen Merkmale (ungleiche Blätter, zu

drei Paaren gruppirt, das vordere Paar kürzer, einen unvollständigen Quirl bildend) auch unter gewissen Entwicklungs-Bedingungen bei Sphenophyllum vorkommen, z. B. bei Sph. oblongifolium Germar und Sph. filiculme Lesq. — Wenn O. Feistmantel die indischen Trizygia-Exemplare auch aus dem Grunde von Sphenophyllum getrennt wissen wollte, weil dort die Gattung Asterophyllites fehle, so fusste er dabei auf die Ansicht Stur's, nach welcher die letzten beiden Gattungen zusammengehören, eine Ansicht, deren Haltlosigkeit genügend nachgewiesen ist.

In Bezug auf die in Italien aufgefundenen Trizygien bemerkt der Verf., dass Trizygia speciosa Bosniaski aus dem Verrucano des Monte Pisano theils (Fig. 1) mit Sphenophyllum speciosum Royle sp., theils (Fig. 2) mit Sph. verticillatum v. Schlotheim sp. zusammenfalle, Trizygia pteroides Bosn. (Fig. 3) dagegen eine neue Species von Sphenophyllum mit zwei langen Seitenblättern und zwei Paaren aus um die Hälfte kürzeren vorderen Blätter zu sein scheine. — Das von de Stefani auf Trizygia bezogene Sphenophyllum emarginatum Zeiller von Pas-de-Calais habe mit jener Gattung nichts zu thun. Die von Meneghini abgebildeten Reste seien zu fragmentär, als dass sie einen sicheren Schluss zuliessen, gehörten aber wahrscheinlich zu Sph. verticillatum v. Schloth. — Als charakteristisch für die paläozoische australisch-indische und australisch-afrikanische Glossopteris-Region gegenüber den europäisch-amerikanischen paläozoischen Schichten könne daher Trizygia fernerhin nicht mehr gelten, wohl aber Glossopteris, deren Vorhandensein in Italien durch die undeutlichen Exemplare Bosniaski's und Meneghini's nicht sicher nachgewiesen sei.

Sterzel (Chemnitz).

Raciborski, M., O Niektórych skamieni alych drzewach okolicy Krakowa. (Osobne odbicie z. XXIII. Tomu Sprawozdań komisyi, fizyjograficzney Akademii Umiejetnosci. Krakau 1889. Mit 1 Tafel.)

— —., Permokarbońska Flora wapienia Karniowikiego. Ueber die Permo-Carbonflora des Karniowicer Kalkes. (Separat-Abdruck aus dem Anzeiger der Academie der Wissenschaften in Krakau. November 1890.)

— —., Permokarbońska Flora Karniowikiego Wapienia. (Rozprawy Wydz. mat. przyrod Akad. Umiejetnosci w Krakowie. T. XXI. 1891. Mit 7 Tafeln.

— —., Zur Frage über das Alter des Karniowicer Kalkes. (Verhandlungen der kaiserl. königl. geologischen Reichsanstalt. 1891. No. 5. p. 98.)

— —., Ueber das Rothliegende der Krakauer Gegend. (l. c. No. 13. p. 260.)

Tietze, E., Neuere Beobachtungen in der Umgebung von Krakau. (l. c. 1890. No. 13. p. 316.)

— —., Ueber das Alter des Karniowicer Kalkes. (l. c. 1891. No. 7. p. 153.)

— —., Die Perm-Buntsandsteinformation bei Krakau. (l. c. No. 17. p. 326.)

Die Flora des krystallinischen Kalkes von Karniowice bei Krakau ist in mehrfacher Beziehung von grossem Interesse. Es liegt hier der seltene Fall vor, dass Pflanzen grossentheils in ihrer natürlichen Lage verkalkt sind, leider, weil der Kalk immer krystallinisch ist, ohne Erhaltung der Mikrostructuren. Der Kalk bewirkte zunächst einen Abguss der äusseren Form. Die pflanzliche Substanz ging vollständig verloren. Zuweilen sind an ihrer Stelle Hohlräume vorhanden. Meist ist aber der pflanzliche Körper nachträglich durch Kalk ersetzt. Diese pflanzlichen Reste besitzen daher ein eigenartiges Aussehen, welches oft den Vergleich mit den entsprechenden in Schieferthon u. dergl. abgedruckten und verkohlten Pflanzen erschwert. — Der Verf. hatte die Güte, dem Ref. eine Anzahl jener Pflanzenreste zu senden.

F. Roemer, der diese Flora zuerst bearbeitete, erkannte darin Formen, die ihn veranlassten, jene Kalkablagerung zum Rothliegenden zu stellen. Dieselbe Ansicht sprachen u. a. auch Weiss und der Referent aus. Neuerdings entstand darüber ein Meinungsaustausch zwischen M. Raciborski und E. Tietze. Ersterer bezeichnet in den oben genannten Arbeiten die Ablagerung auf Grund der von ihm untersuchten Flora als permo-carbonisch, zuletzt als Unter-Rothliegendes, während E. Tietze darin eine „Perm-Buntsandsteinablagerung" erblickt.

In der ersten Arbeit beschrieb Raciborski verkieselte Hölzer aus den Sandsteinen von Kwaczala und Lipowiec als Araucarioxylon Schrollianum Göpp. sp. und A. Rollei Ung. sp., sowie solche aus dem Oolith von Oklesna bei Krakau als Cedroxylon polonicum n. sp.

Die zweite Arbeit enthält eine kurze Charakteristik der Flora des Kalkes von Karniowice, sowie die Angabe, dass im Liegenden desselben Sandsteine der productiven Kohlenformation mit schlecht erhaltenen seltenen Pflanzenabdrücken (Calamites Cistii Brongn., C. aff. gigas Brongn., Cordaites cfr. principalis Germ.) und dünnen Kohlenflötzen vorkommen.

In der dritten Arbeit sind die Kalkpflanzen genauer beschrieben und abgebildet. Es sind folgende:

Calamariae: Annularia stellata v. Schloth. sp., *A. polonica* n. sp. (Sehr variabel in Grösse. Gehört in die Formenreihe der *A. sphenophylloides* Zenker sp. und scheint theils dieser selbst, theils der var. *major* Sterzel [Pal. Charakter. p. 233. Sep.-Abdr. p. 81], theils *A. mucronata* Schenk [Richthofen. China. IV. t. 30. f. 10] zu entsprechen. Ref.). *Annularia* cf. *brevifolia* Brongn. (dafür zu setzen: *A. sphenophylloides* Zenker sp. Ref.), *Calamites* sp. (an *major* Brongn.?), *C. Cistii* Brongn. incl. *C. leioderma* v. Gutb., *C.* sp. spica fructifera, *Cal.* sp.

Filices: Taeniopteris multinervis Weiss (Häufig. — *T. Schenkii* Sterzel gehört aber wohl nicht dazu. Ref.), *T. multinervis fertilis?*, *T. undulata* n. sp. (Zu *multinervis*. Ref.), *Odontopteris obtusa* Brongn. (Häufig. — Gehört theils [Fig. 3, 12 und 20] zu *Od. obtusa* [Brongn. partim] Weiss, theils zu *Neuropteris auriculata* Brongn. [incl. *N. Villiersi* Brongn.]), *Pecopteris Beyrichi* Weiss (Ist sicher nicht diese Art, scheint eine n. sp. zu sein. Ref.), *Pec.* sp. (an *Sph. Decheni?*), *Pec.* sp. (an *Pec. Miltoni?*), *Pec. Bredonii* Germar, forma *vera* et *parviflora*, *Pec.* sp. (an *Scolecopteris arborescens?*).

Sphenophylleae: Sphenophyllum emarginatum Brongn. (Erreicht hier die bedeutendste Grösse. Ref.), *Sph. longifolium* Germar (Nicht sicher die Germar'sche Form. Ref.).

Lepidodendreae: Lepidostrobus sp. (Gehört vielleicht zu *Sigillaria Wisniowskii* Rac., ähnlich wie *Ulodendron majus* und *minus* zu *Sig. discophora* Koenig sp. Ref.).

Sigillariae: Sigillaria (Clathraria) Wisniowskii n. sp. (Eine *Cancallate* vom Typus der *Sig. Defrancei* Brongn. Ref.).

Cordaiteae: Cordaites principalis Germar sp., *Cyclocarpus Karniowicensis* n. sp.

Incertae sedis: *Fructus* sp.

Diese Pflanzenreste sind theils reine Rothliegend-Arten (Taeniopteris multinervis, die häufigste Pflanze), theils vorwiegend rothliegend (Odontopteris obtusa, gleichfalls sehr häufig), theils permocarbonisch (die übrigen, soweit sie anderwärts vorgekommen sind). Walchia und Callipteris fehlen noch. Der Verf. bezeichnet daher die Ablagerung mit Recht als Unter-Rothliegendes. — Ebenso wenig wie die organischen Reste und die schwachen Kohlenflötze der liegenden Sandsteine beweisen die verkieselten Reste von Kwaczala und Lipowiec, dass diese Schichten einem andern Horizonte angehören. Der Verf. erblickt in jenen echtes Carbon, in diesen Mittel-Rothliegendes.

E. Tietze glaubt auf Grund der Lagerungsverhältnisse und der Flora den Kalk von Karniowice als Perm-Buntsandsteinformation auffassen zu müssen und hält die aus Floren abgeleiteten Altersschlüsse überhaupt nicht für beweiskräftig genug. Es kommt nach ihm vielleicht hier der Gesichtspunkt einer Facies des Buntsandsteins in Frage. Ref. vermag aber in jener Flora durchaus keine Anklänge an die Buntsandsteinflora zu erblicken, namentlich nicht in den Haupttypen. Das Vorkommen einer Sigillaria im Buntsandstein, die Aehnlichkeit der Pec. Bredowii mit der Pec. Sulziana und die von Tietze erwähnte voraussichtliche Aehnlichkeit der Volzien-Stämme mit Dadoxylon bieten doch wohl keine genügenden Anhaltspunkte für die Annahme einer Perm-Buntsandsteinflora bei Karniowice.

Sterzel (Chemnitz).

Kidston, R., Notes on some fossil plants from the Lancashire coal measures. (Transactions of the Manchester Geological Society. Vol. XXI. Part. XIII. Mit Textfigur.)

Nach den Untersuchungen des Verfassers besteht die Carbonflora von Lancashire aus folgenden Arten, deren Vertheilung auf die Lower und Middle Coal Measures, soweit Kidston Angaben darüber machen konnte, unten mit L und M bezeichnet ist. Aus den bei Lancashire gleichfalls vorkommenden Upper Coal Measures sind keine Fossilreste angegeben.

Calamariae: Calamitina varians Sternb. (M), *C. varians* var. *incostans* Weiss, *C. approximata* Brongn., *Eucalamites ramosus* Artis (M), *Stylocalamites Suckowii* Brongn. (M), *St. undulatus* Sternb. (M), *St. Cistii* Brongn., *Calamocladus aquisetiformis* Schlotb. sp. (M), *C. grandis* Sternb. sp., *C. lycopodioides* Zeiller sp., cf. *Calamostachys typica* Schimper (M), *Palaeostachya pedunculata* Will. (M), *Paracalamostachys Williamsonia* Weiss (L).

Filicaceae: Sphyropteris obliqua Maratt. sp., *Zeilleria delicatula* Sternb. sp., *Sphenopteris Sauverii* Crépin, *Sph. trifoliolata* Artis sp. (M), *Sph. Schillingsii* Andrae (L), *Sph. Marratii* Kidst., *Sph. obtusiloba* Brongn., *Sph. mixta* Schimper, *Sph. coriacea* Marrat., *Sph. Footneri* Marrat. (M), *Sph. spinosa* Göpp., *Sph. furcata* Brongn. (M), *Sph. multifida* L. and H., *Sph. Sternbergii* Ett. sp., *Neuropteris*

heterophylla Brongn. (M), *N. tenuifolia* Schl. sp., *N. gigantea* Sternb. (M.), *N. obliqua* Brongn. sp. (M.)), *N. osmundae* Artis sp. (M.), *N. acuminata* Schloth. sp. (*N. macrophylla* Kidston not Brongn.), *N. dendata* Lx., *Odontopteris Reichiana* Gutb., cf. *O. britannica* Gutb. (M), *Mariopteris muricata* Schl. sp. (L, M), *M. muricata* forma *nervosa* Brongn. sp. (M.), *Pecopteris Miltoni* Artis sp. (M), *Alethopteris lonchitica* Schl. sp. (L, M), *A. decurrens* Artis sp. (M), *A. valida* Boulay (M), *A. Serlii* Brongn. (M), *Rhacophyllum crispum* Gutb. sp. var. *lineare* Gutb. sp., *Schizopteris anomala* Brongn. (M), *Megaphyton frondosum* Artis.

Sphenophylleae: Sphenophyllum cuneifolium Sternb. sp. (M).

Lycopodiaceae: Lepidodendron ophiurus Brongn. (M), *L. aculeatum* Sternb. (L, M), *L. obovatum* Sternb. (L, M), *L. Haidingeri* Ett. (M), *Lepidostrobus variabilis* L. and H. (M), *L. Geinitzii* Schimper, *Lepidophloios acerosus* L. and H. sp., *Halonia regularis* L. and H. (L, M), *Lepidophyllum lanceolatum* L. and H. (M), *L. majus* Brongn. (L, M), *Rothrodendron minutifolium* Boulay sp. (M), *Sigillaria elegans* Sternb. sp. (L), *S. tessellata* Brongn. (M), *S. mamillaris* Brongn. (L), *S. Arzinensis* Corda, *S. ovata* Sauveur (M), *S. discophora* König sp. (M), *Sigillariostrobus* sp. (M), *Stigmaria ficoides* Sternb. sp. (M), *St. rimosa* Goldenb.

Cordaiteae: Cordaites principalis Germar sp., Cord. sp. (M), *Artisia approximata* Brongn. sp. (M).

Seeds: Trigonocarpus Noeggeratti Sternb. sp., *T. Dawsii* L. and H. (M), *T. Parkinsoni* Brongn. (L, M), *Carpolithus inflatus* Lesq. sp. (M), *C. Wildii* Kidst. (Abgebildet. M).

Rootlets: Pinnularia capillacea L. and H. (L, M).

Sterzel (Chemnitz).

Kidston, R., Notes on the palaeozoic species mentioned in Lindley and Hutton's „Fossil Flora“. (Proceedings of the Royal Physical Society Edinburgh. Vol. X.)

Der Verf. hat sich der verdienstlichen Arbeit unterzogen, die in dem hochwichtigen Werke von Lindley und Hutton beschriebenen und abgebildeten Species einer dem jetzigen Standpunkte der Palaeophytologie entsprechenden Neubestimmung zu unterziehen. Der erste Theil der Arbeit enthält von sämmtlichen auf den 230 Tafeln des dreibändigen Werkes abgebildeten Exemplaren den Fundort, dessen geologischen Horizont, den alten Namen und die zumeist bewirkte Neubestimmung mit kurzgefasster Begründung. — Der zweite Theil giebt die revidirten Bestimmungen in systematischer Reihenfolge, und am Schlusse sind die von Lindley und Hutton auf unzulängliche Exemplare gegründeten neuen Species und Identificirungen nach der Reihenfolge ihrer Abbildungen zusammengestellt.

Sterzel (Chemnitz).

Blum, F., Ueber chemisch nachweisbare Lebensprocesse an Mikroorganismen. (Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1893. p. 235—249.)

Unter Verweisung auf die einschlägige Litteratur gibt Verf. einen Ueberblick über die von den verschiedenen Mikroorganismen bewirkten chemischen Processe. Specielle Berücksichtigung findet namentlich die Zersetzung der Eiweissstoffe, Nucleïne und Kohlehydrate.

Zimmermann (Tübingen).

Fermi, Claudio und **Montesano, Giuseppe,** Ueber die Decomposition des Amygdalins durch Mikroorganismen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. Nr. 19 u. 20. p. 722—727.)

Fermi und Montesano haben einige 70 Mikroben daraufhin untersucht, ob sie im Stande wären, das Amygdalin in Blausäure, Benzaldehyd und Zucker zu zerlegen. Die weitaus grösste Zahl der daraufhin geprüften Mikroorganismen ergab ein negatives Resultat. Es decomponiren das Amygdalin constant nur: Micrococcus pyogenes tenuis, ein in der Erde befindlicher Bacillus termophylus und ein neuer Bacillus aus der Luft, den Verf. B. emulsinus benennen. Besonders energisch ist die Wirkung der erstgenannten Art, die sich schon am zweiten Tage nach der Impfung geltend macht, wenn man die Proben bei einer Temperatur von 30° hält. Die Decomposition geschieht nicht in jedem beliebigen Substrate, das Amygdalin enthält. Sie bleibt aus bei dem Micrococcus pyogenes tenuis in Gegenwart von Zucker und bei Bacillus emulsinus in Substraten mit Traubenzucker, obgleich man dabei eine üppige Entwicklung sieht. Allem Anschein nach wird die Decomposition von dem lebenden Protoplasma bewirkt und nicht durch ein besonderes, von den Mikroben ausgeschiedenes Enzym. In weniger constanter Weise haben das Bacterium coli und der Vibrio Metschnikoff dieselbe Wirkung. In sehr unsicherer Weise endlich äussert sich dieselbe auch noch bei Sarcina aurantiaca, bei Bacillus megaterius und beim Diphtheriebacillus.

Kohl (Marburg).

Freudenreich, E. von, Ueber die Widerstandsfähigkeit der Bakterien gegen hohen Druck combinirt mit einer Erhöhung der Temperatur. (Mittheilungen der Naturforscher-Gesellschaft in Bern. 1892. p. VII—X.)

In der Hoffnung, die Milch durch Combination von hohem Druck und Erhöhung der Temperatur schon bei einer zwischen 60 und 70° liegenden Temperatur sterilisiren zu können, hat Verf. bakterienhaltige Milch mit Hülfe von flüssiger Kohlensäure und comprimirtem Sauerstoff bei Temperaturen zwischen 50 und 70° einem Drucke von bis zu 90 Atmosphären ausgesetzt. Das Resultat war aber ein negatives. Es zeigte sich, dass speciell der Milzbrandbacillus und ein anderer aus der Milch gezüchteter Bacillus einem Kohlensäure-Druck von ca. 80—90 Atmosphären und einem Sauerstoff-Druck von ca. 60 Atmosphären vereint mit einer Erhöhung der Temperatur auf ca. 65° leicht widerstehen.

Zimmermann (Tübingen).

Abel, Rudolf, Ueber die antiseptische Kraft des Ichthyols. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. Nr. 13. p. 413—421.)

Verf. stellte eingehende Versuche über die antiseptische Wirkung des Ichthyols an und gelangte zu folgenden Resultaten: Die Ichthyolpräparate — Ichthyolammon und Ichthyolnatrium — töten bereits in schwachen Lösungen in und kurzer Zeit die pyogenen Streptococcen und die

Erysipelstreptococcen sicher ab, sie lassen sich daher bei den betr. Eiterungen mit Erfolg anwenden. Der Staphylococcus aureus und albus, der Bacillus pyocyaneus, Bacillus typhi, Ozaenae und Anthracis, das Spirillum cholerae asiaticae besitzen dagegen gegen Ichthyol mehr oder weniger grosse Resistenz, dasselbe lässt sich gegen diese Organismen in keiner Weise den gebräuchlichen Antisepticis an die Seite stellen. Der Diphtheriebacillus wird in frischen Ansiedelungen getötet, ausgebildete Heerde werden schwer beeinflusst, weshalb das Ichthyol nicht zur Therapie, wohl aber zur Prophylaxe der Diphtherie Verwendung finden könne. Bei Behandlung des Typhus und der Ozaena leistet das Ichthyol gute Dienste. Es empfiehlt sich, das Ichthyol nur in Substanz oder in 50 Proc. Lösung aufzubewahren und erst vor dem Gebrauche mit allen Kautelen zu verdünnen. Schwache Lösungen können pathogene Keime längere Zeit enthalten und Infectionen hervorrufen, sie müssen daher vor dem Gebrauche durch Aufkochen sterilisirt werden.

Kohl (Marburg).

Walliczek, Heinrich, Die baktericiden Eigenschaften der Gerbsäure. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. No. 23. p. 891—894.)

Walliczek hat Lösungen des officinellen Tannins in Concentrationsgraden von $^1/_2$, 1, 2, 5 und $10^0/_0$ und bei einer Einwirkungsdauer von 1, 5 und 30 Minuten, sowie 2 und 24 Stunden folgenden Bakterien gegenüber angewandt: Bacterium coli commune, Bacillus anthracis resp. seine Sporenform und Staphylococcus aureus. Das erstgenannte Bacterium wird bei einer Einwirkungsdauer von 2 Stunden schon von $^1/_2\,^0/_0$iger Tanninlösung sicher getödtet. Bacillus anthracis dagegen und seine Sporen blieb selbst bei 24stündiger Einwirkung von $10\,^0/_0$iger Tanninlösung entwicklungsfähig, obschon eine entschiedene Abnahme in der Zahl der Colonien zu bemerken war. Staphylococcus aureus verhielt sich ganz wie Bacterium coli commune. Ueberall wirkte die Verlängerung der Einwirkungszeit entschieden energischer als die Erhöhung des Procentgehaltes der desinficirenden Lösung.

Kohl (Marburg).

Oppler, Ueber *Sarcina ventriculi.* [Aus dem Laboratorium der Poliklinik für Magen- und Darmkrankheiten von Dr. J. Boas in Berlin.] (Münchener medicinische Wochenschrift. 1894. p. 570.)

Als Ausgangsmaterial für die Anlegung von Culturen wurde Mageninhalt verwendet, welcher früh Morgens aus dem nüchternen Magen von Patienten, welche an Krankheiten litten, die mit Stagnation der Ingesta verbunden waren, durch Expression gewonnen. Die stark sauren Massen enthielten fast stets reichlich Sarcineballen, aber auch da, wo solche nicht gefunden wurden, ergab die Cultur häufig noch ein positives Resultat. Nach Absetzen oder Centrifugiren des Mageninhaltes wurden sogleich in Nährgelatine Verdünnungen gemacht und Platten gegossen, in welchen zunächst weist Hefe- und Schimmelkolonien, nach 4 Tagen aber kleine gelblich

weisse Kolonien wuchsen, welche aus Mikrokokken, zu Tetraden oder Würfeln angeordnet, bestanden. Die Anzahl dieser Kolonien ist übrigens so gering, dass späterhin nicht mehr mit Verdünnungen gearbeitet wurde, in welchen Sarcinecolonien nicht vorhanden waren, sondern nur die Originalplatte weiter untersucht. Am fünften Tage der Culturen traten in letzteren häufig schwefelgelbe Pünktchen auf, welche auf der Oberfläche lose aufliegende Häutchen von der gleichen Farbe bildeten und am sechsten bis siebenten Tage anfingen, die Gelatine zu verflüssigen. Sie stellen sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Sarcinen dar und zeigen die typischen, waarenballenähnlichen Formen der Sarcina ventriculi. Beide Arten entwickeln sich schneller, wenn der Gelatine 2 Procent Traubenzucker zugesetzt wird.

In allen Fällen wurden auch Platten von Traubenzuckeragar gegossen, in welchen bei 37,5^0 nur 10—20, oft nur 5—6 Kolonien wuchsen und aus Hefen, Sarcinen der beiden Formen und ab und zu aus anderen Spaltpilzen bestanden.

Die weiteren Züchtungsversuche zeigten, dass sich nicht nur die beiden genannten Sarcinen im Mageninhalt finden, sondern, dass es gelingt, fünf verschiedene Arten zu nennen.

1. Schwefelgelbe Sarcine. Die Einzelindividuen sind von der Grösse der typischen Sarcina ventriculi; sie treten in grossen Waarenballenformen auf. In der Gelatineplatte sieht man am dritten Tage unregelmässig wellig begrenzte, graugelbe, homogene Kolonien, welche sich vom fünften Tage ab gelb färben. Mit blossem Auge bemerkt man erst am vierten Tage sehr kleine gelbe Pünktchen in der Gelatine, welche an die Oberfläche dringen und da lose aufsitzende Häufchen bilden. Am sechsten Tage beginnt die Verflüssigung; nach 14 Tagen schwimmen die Kolonien in einem etwa 1 cm breiten Verflüssigungstrichter. Im Gelatinestich wachsen die Organismen nur sehr langsam und nur im oberen Theil derselben und an der Oberfläche. Am dritten bis vierten Tage beginnt die Verflüssigung, die Kolonien sinken in die Tiefe und werden von klarer Gelatine überdeckt. Nach etwa 8 Wochen ist der gesammte Inhalt des Röhrchens verflüssigt.

In der Agarplatte sieht man nach 24 Stunden in der Tiefe unregelmässig gestaltete gelbe Pünktchen und auf der Oberfläche etwas grössere hellgelbe Kolonien, die am zweiten Tage deutlich schwefelgelb sind. Sie wachsen langsam bis zu einem Durchmesser von 3—4 mm und dabei zeigen sich häufig um den Mittelpunkt der Kolonie concentrische Ringe, welche über das Niveau der übrigen Cultur wulstartig hervorragen. Auch im Sinne der Radien verlaufen solche Wülste, so dass die Zeichnung der Cultur Aehnlichkeit mit dem Netz einer Kreuzspinne erhält. Die in der Tiefe liegenden Kolonien zeigen sich mikroskopisch als dunkelgelbe, unregelmässige, oft spindelförmige Häufchen; die oberflächlichen Kolonien sind dunkelgelb, kreisrund mit aufgelockertem Rande, welcher die Zusammensetzung aus viereckigen Packetchen deutlich erkennen lässt. In der Agarstrichcultur ist das Wachsthum sehr üppig; die Cultur färbt sich rasch gelb und nimmt unter Auftreten der oben geschilderten Wülste ein gitterförmiges Aussehen an.

In Bouillon wächst die Sarcine sehr üppig; sie bildet Bodensatz und Kahmhaut, während die Flüssigkeit klar bleibt.

Auf Heuinfus ist das Wachsthum noch viel üppiger und besonders die Packetbildung viel ausgedehnter als in Bouillon.

Auf Kartoffeln und Brodbrei ist das Wachsthum sehr spärlich.

2. Zeisig-(Grün-)gelbe Sarcine. Sie ist morphologisch von der vorhergehenden nicht zu unterscheiden.

In der Gelatineplatte sieht man am zweiten Tage gelbe Pünktchen, deren Wachsthum, ebenso wie die am sechsten Tag beginnende Verflüssigung, ungemein langsam fortschreitet. Mikroskopisch sieht man nach einem Tage sehr kleine hellgraue Kolonien, welche sich bis zum fünften Tage deutlich gelb gefärbt haben und nun keine ganz kreisrunde Gestalt mehr zeigen. Von demselben Tage ab erkennt man bei den oberflächlichen Kolonien eine graue, strahlige oder gepunktete Randzone.

Das Wachsthum im Gelatinestich ähnelt dem der vorigen Art, nur gehen alle Erscheinungen viel langsamer vor sich.

In der Agarplatte erscheinen nach 24 Stunden sehr kleine gelblich-weisse Pünktchen; die oberflächlichen, schnell wachsenden Kolonien sind am dritten Tage schon deutlich gelb. Die tief gelegenen Kolonien erscheinen am sechsten Tage gelb, zackig; die oberflächlichen stellen kreisrunde, erhabene, feuchtglänzende, gelbe Köpfchen dar. Mikroskopisch erscheinen die tief liegenden Kolonien zackig, homogen gelb, scharf umrandet; die oberflächlichen kreisrund, homogen, gelb am Rande ausgefasert und aus vierzelligen Verbänden zusammengesetzt.

In Bouillon und Heuinfus gleicht das Wachsthum demjenigen der vorigen Art, ebenso auch auf Kartoffeln.

3. Weisse Sarcine. Die Einzelindividuen sind nur etwa halb so gross, wie bei beiden vorstehenden Arten; die Packete sind loser gefügt.

In den Gelatineplatten sieht man die Kolonien am fünften Tage als sehr kleine weisslichgelbe Pünktchen auftreten, die sehr langsam wachsen und deutlicher gelb werden. Die oberflächlichen Kolonien erscheinen mehr weiss. Sie erreichen nur geringe Ausdehnung und beginnen nach $2^1/_2$ bis 3 Wochen die Gelatine zu verflüssigen. Die tief liegenden Kolonien sind unter dem Mikroskop graugelb, rund, gekörnt, sie werden später dunkler und homogen; die oberflächlichen Kolonien zeigen eine gelbe Randzone.

Im Gelatinestich wächst diese Art mit weissgelblicher Farbe etwa wie die beiden vorigen Arten. Nach 3 Wochen beginnt die Verflüssigung, wobei die Gelatine gleichmässig getrübt erscheint. Erst im Verlauf mehrerer Monate werden die oberen Theile der Gelatine etwas klarer.

In Agarplatten sind die Kolonien unregelmässig punktförmig, auf der Oberfläche bilden sie runde weisse, porzellanartig glänzende Knöpfe, von einigen Millimetern Durchmesser.

Auf Agar-Strichculturen ist schon nach 24 Stunden ein dicker, weiss glänzender feuchter Belag vorhanden; später färbt sich derselbe grau-gelblich.

In Bouillon ist nach 24 Stunden eine dichte Kahmhaut vorhanden, nach zwei Tagen auch ein dicker Bodensatz. Die Bouillon bleibt ziemlich klar.

Auf Heuinfus ist das Wachsthum noch üppiger als in Bouillon.

Das Wachsthum auf Kartoffeln ist spärlich, der Belag weisslich und feucht.

4. Weisse nicht verflüssigende Sarcine. Morphologisch mit der vorhergehenden übereinstimmend, vielleicht sind die Einzelindividuen etwas grösser. Auch das Wachsthum verhält sich wie bei der vorigen Art, nur tritt keine Verflüssigung der Gelatine ein.

5. Orangegelbe Sarcine. Morphologisch ebenso wie No. 4 beschaffen.

In der Gelatineplatte sieht man am vierten Tage kleine Pünktchen, welche mikroskopisch kreisrund, grob gekörnt, graugelblich erscheinen. Vom sechsten Tage ab werden die oberflächlichen Kolonien mehr und mehr orangegelb.

Im Gelatinestich erhält die Cultur ein nagelförmiges Aussehen und orangegelbe Farbe. Nach mehreren Monaten beobachtet man eine sehr geringfügige Verflüssigung.

In der Agarplatte erscheinen nach 24 Stunden kleine, weissliche, unregelmässige Kolonien, auf der Oberfläche ebensolche von runder Form, welche nach zwei Tagen weisse knopfartige Erhebungen darstellen. Die orangegelbe Färbung beginnt am dritten Tage und erreicht nach einigen Wochen ihre grösste Intensität. Mikroskopisch sind die tief liegenden Kolonien unregelmässig zackig, homogen, scharf umgrenzt, orangegelb; die oberflächlichen sind kreisrund, homogen, orangegelb und haben aufgefaserten Rand.

In Agarstrichculturen sieht man schon nach 24 Stunden stark entwickelte Kolonien von orangegelber Farbe, die an Grösse und Intensität der Färbung nach einigen Tagen zunehmen, bis sie mit dunkelorangegelber Farbe die ganze Oberfläche überziehen.

In Bouillon und Heuinfus tritt üppiges Wachsthum auf; die Bouillon bleibt klar.

Die Arten 1 und 3 wurden fast in allen untersuchten Fällen, die Arten 3 und 4 seltener und No. 5 nur in 2 Fällen angetroffen.

Die Arten 1—4 sind gegen saure Reaction des Nährbodens ungemein empfindlich, während die orangegelbe Sarcine auf saurem Nährboden fast noch üppiger und mit lebhafterer Färbung wächst, als auf alkalischem. Dasselbe culturelle Verhalten zeigte sich auch, wenn filtrirter Magensaft als Nährboden genommen wird. Weshalb die Sarcinen in dem stark sauren Magensaft bei Magenerweiterung wachsen können, ist nicht aufgeklärt.

Die Sarcinen wandeln im Verlauf ihres Wachsthums die alkalische Reaction der Nährböden in eine saure um.

Die Culturen der Sarcinen zeigen eine sehr grosse, über Monate sich erstreckende Haltbarkeit.

Gerlach (Wiesbaden).

Dahmen, Max, Ueber gewisse Befruchtungsvorgänge bei den Vibrionen Koch, Finkler und Prior, Metschnikoff und Denecke und die epidemiologischen Consequenzen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. Nr. 2/3. p. 43—53).

Bei der Cultur verschiedener Vibrionen fiel dem Verf. das verschiedene Verhalten der Kolonien, die Mannigfaltigkeit in der Form der Kolonien, die wechselnde Neigung zur Vereinigung derselben etc. auf. Bei

allen vier zur Untersuchung verwendeten Vibrionen beobachtete Verf. zwei Kolonienarten, welche er als α- und β-Kolonien bezeichnet. Sie sind besonders scharf zu unterscheiden, wenn sie an der Oberfläche der Gelatine liegen und schon eine gewisse Ausdehnung resp. ein gewisses Alter erlangt haben, während die in der Tiefe der Gelatine liegenden, sowie die jungen fast gar keine Unterschiede zeigen. Auf Grund seiner zahlreichen Beobachtungen gelangt Verf. zu folgenden Sätzen: 1. Es finden sich bei den in der Ueberschrift genannten Vibrionen stets α- und β-Kolonieen; 2. die α-Kolonieen haben anscheinend in relativ geringem Maasse die Neigung, unter sich zusammen zu wachsen, welche sich durch Ausbuchtungen, die an den Annäherungsstellen entstehen, kund thut; 3. die β-Kolonieen zeigen diese Neigung unter sich niemals; 4. die α-Koloniees haben in hohem Maasse anscheinend das Bestreben, sich mit den β-Kolonieen zu vereinigen und nehmen infolge dessen die verschiedensten Formen an; 5. die verschiedenen Formen der α-Kolonieen werden durch den von ihnen ausgehenden, nach einer bestimmten Richtung hin ziehenden Strom von Stoffproducten hervorgerufen, in welchen die Organismen hineingezogen werden; 6. die β-Kolonieen wachsen nach Aufnahme dieser Stoffwechselproducte der α-Kolonieen ausserordentlich schnell und verflüssigen alsdann auch die Gelatine in entsprechendem Maasse; 7. diejenigen β-Kolonieen, welche diese Stoffwechselproducte aufgenommen haben, können dieselben oder neu producirte an andere α-Kolonieen abgeben und auch diese zu beschleunigtem Wachsthume veranlassen; 8. in den α-Kolonieen befinden sich hauptsächlich solche Vibrionen, die wieder α-Kolonieen hervorzubringen im Stande sind; die Mikroorganismen der β-Kolonieen bringen vorwiegend β-Kolonieen hervor; 9. in den α- und β-Kolonieen entstehen spontan einzelne Vibrionen, die die jeweilig anders gearteten, also β- bez. α-Kolonieen hervorbringen. Verf. beschäftigte sich im weiteren Verlaufe der Abhandlung mit der Frage: als was ist die Attraction der verschiedenen Kolonieen zu deuten? und weist zunächst nach, dass die Erscheinungen chemischer Affinität, der einfachen Diffusion, der Dialyse und Osmose zu keiner Erklärung führen. Wollte man nun die Kolonieen als gleichwerthig betrachten, so würde man vor der Erscheinung stehen, dass Organismen durch Aufnahme von Producten anderer Individuen derselben Art neue Eigenschaften erlangen und zwar 1. die Gelatine schneller zu verflüssigen und 2. sich ausserordentlich schnell zu vermehren und zu wuchern. Verf. sucht nun in der Annahme einer Befruchtung die Lösung und verweist auf analoge Vorgänge bei den niederen Algen. Interessant ist, dass Verf. beim Impfen von Gelatine mit α-, β- und α + β-Kolonieen dieselben Unterschiede constatiren kann im Verhalten und Aussehen der Stichculturen, wie man sich bei den verschiedenen Choleraculturen auf der Platte beobachten konnte. Die Cholerabacillen scheinen demnach eine grosse Variabilität zu zeigen und die den Choleravibrionen ähnlichen Mikroorganismen von Günther, Weibel, Bujwid und Orlowski dürften mit den echten Choleravibrionen zu identifiziren sein. Auch das morphologische Verhalten der einzelnen Choleravibrionen ist verschieden, sowie deren Wachsthumsgeschwindigkeit. Endlich ist auch der Impferfolg der verschiedenen Vibrionen sehr verschieden. Krankheitserscheinungen traten bei β-Vibrionen gar nicht, bei α-Vibrionen am dritten und vierten Tage, bei α- und β-Vibrionen schon am ersten Tage auf; immer aber

wurden die geimpften Thiere wieder gesund; die angewandten Vibrionen hatten demnach ihre Virulenz fast vollständig verloren. Bezüglich der epidemiologischen Consequenzen seiner Beobachtungen verweist Verf. zunächst auf die Mittheilungen von Cantani, welcher bekanntlich drei Arten von Choleraepidemien unterscheidet, und erläutert, wie leicht der von diesem Forscher beschriebene Charakter der Choleraepidemien mit seinen (D's) Darlegungen in Einklang gebracht werden kann. Mit dem Charakter der ersten Art von Choleraepidemien kann man das Verhalten der β Kolonieen identificiren, die zweite Art würde dann bei überwiegender Mehrheit der α-Kolonieen entstehen und für die dritte Art müsste die Mischung von α- und β-Kolonieen verantwortlich gemacht werden. In den Laboratorien hat man aller Wahrscheinlichkeit nach hauptsächlich mit β-Vibrionen gearbeitet und es erklärt sich hieraus das Wegbleiben einer allgemeinen Intoxikation bei dem von Pettenkofer, Emmerich und A. ausgeführten Experiment. Am Schluss der Arbeit giebt Verf. eine Reihe von praktischen Winken, um die Isolirung der α- und β-Kolonieen leicht und sicher zu bewerkstelligen.

Kohl (Marburg).

Heider, A., *Vibrio danubicus.* (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. Nr. 11 p. 341—357).

Verf. isolirte aus dem Wasser des Wiener Donaukanals den wegen seiner grossen Aehnlichkeit mit dem Koch'schen Choleravibrio und wegen seiner hochgradigen parasitären Befähigung interessanten Vibrio danubicus. Es werden im vorliegenden Aufsatze nachfolgende wichtige Beobachtungen erörtert: Morphologisches, Verhalten des Vibrio in den verschiedensten Culturen und gegen Farbstoffe, Thierversuche, Infection von Tauben, intraperitoneale Infection von Meerschweinchen und Mäusen, Duodenalinfection von Meerschweinchen, Infectionen in die Trachea dieser Thiere, subcutane Infection. Aus den in extenso mitgetheilten Versuchsresultaten zieht Verf. folgende Schlüsse. Der Vibrio danubicus lässt sich unter keine der bisher beschriebenen Vibrionenarten unterbringen. Nach dem Aussehen der Plattenculturen und dem Verhalten bei den verschiedenen angeführten biologischen Reactionen konnte nur die Differentiadiagnose gegenüber dem Choleravibrio und dem Vibrio Metschnikoff in Frage kommen; diesen gegenüber finden sich sowohl im Aussehen der Culturen, wie im Ausfalle der Thierversuche Unterschiede genug, um mit demselben Rechte, mit dem bisher verschiedene Arten der pathogenen Vibrionen aufgestellt wurden, den Vibrio danubicus als neue Species aufrecht zu erhalten. Vom Vibrio Metschnikoff differirt das Verhalten des Donauvibrio bei Tauben, Mäusen und Meerschweinchen, vom Choleravibrio unterscheidet ihn das Verhalten bei der Infection der Meerschweinchen vom Magen aus, das Verhalten bei Infection in die Lunge, vielleicht auch bei der subcutanen Infection der Mäuse und schon von vornherein das Aussehen seiner Colonien auf der Gelatineplatte bei genügend lange fortgesetzter Beobachtung.

Kohl (Marburg).

Celli, A. und **Santori, S.**, Ueber eine transitorische Varietät vom Choleravibrio. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. No. 21. p. 789—795.)

Während der letzten Choleraepidemie in Rom isolirten Celli und Santori unter 44 studirten Fällen 12 Mal einen Vibrionen (Vibrio romanus), welcher bei Thieren nicht pathogen wirkt, nicht bei 37° wächst, weder in Bouillon noch Agar, nicht die Indolreaction giebt und die Milch nicht gerinnen macht. Man würde ihn also kaum für einen choleragenen Bacillus ansehen können, wenn er nicht in fast reinen Culturen den Fäces von 12 zweifellos cholerakranken Individuen entnommen worden wäre, von denen drei starben. Da sich diese negativen Kennzeichen nach acht Monaten in den Culturen wieder verloren, so ist es klar, dass es sich hier um eine transitorische Varietät des Vibrio cholerae asiaticae handelt. Den verschiedenen Formen der Austrocknung widersteht dieselbe weniger als der Koch'sche Choleravibrio. Vielleicht ist dadurch sowie durch seine geringe Giftigkeit der verhältnissmässig gelinde Verlauf der diesmalige Choleraepidemie in Italien zu erklären. Zugleich ergiebt sich, dass man die bakteriologische Diagnose der Cholera nicht immer stellen kann, wenn man sich allzu streng an die von Koch aufgestellten Normen bindet.

Kohl (Marburg).

Rechtsamer, M., Ueber die feinen Spirillen in Dejectionen Cholerakranker. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. Nr. 21. p. 795—798.)

Rechtsamer hat schon 1892 im Kaukasus, ähnlich wie Kowalski und Abel, bei Cholerakranken eigenthümliche Spirillenfunde gemacht. Dieselben waren sehr constant. Einige Tage hindurch hielten sich diese Spirillen in Bouillon. Man hat es hier jedenfalls nicht mit losgerissenen Geisseln zu thun, sondern mit Mikroorganismen, deren Identificirung der Zukunft vorbehalten bleibt, weil Culturversuche bisher erfolglos waren. Aus demselben Grunde muss auch die Frage nach der Bedeutung dieser Gebilde beim Choleréprozesse vorläufig noch eine offene bleiben.

Kohl (Marburg).

Lustig, A. und **de Giaxa, V.**, Ueber das Vorkommen von feinen Spirillen in den Ausleerungen von Cholerakranken. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. No. 19/20. p. 721—722.)

Lustig und de Giaxa machen darauf aufmerksam, dass sie die ersten gewesen sind, welche in den Ausleerungen von Cholerakranken neben den typischen Cholerabacillen noch feine, dünne, blass aussehende und an den Enden zugespitzte Spirillen auffanden, wenn auch nur in wenigen Fällen. Dieselben besitzen ein, zwei oder mehr Windungen, bewegen sich lebhaft und wachsen nicht auf den gewöhnlichen Nährböden; mit Anilinfarben färben sie sich schwach. Verff. glauben nicht, dass diese Spirillen in irgend welcher directer Beziehung zur asiatischen Cholera stehen.

Kohl (Marburg).

Waldvogel, R., Ueber das Wachsthum des *Streptococcus longus* in Bouillon. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. Nr. 22. p. 837—839.)

Waldvogel hat sich mit der Frage beschäftigt, ob es gelingt, die verschiedenen Formen des Streptococcenwachsthums in Bouillon ineinander überzuführen und zwar durch Züchtung im Thierkörper. Es ergab sich, dass dies allerdings möglich ist und dass sich demnach die Form Streptococcus brevis nicht mehr aufrecht erhalten lässt, sondern mit St. longus vereinigt werden muss. W. erhielt nämlich Culturen, welche die charakteristischen Unterscheidungsmerkmale beider Arten beim Wachsthum in Bouillon mit einander vereinigten.

Kohl (Marburg).

Lunkewitsch, M., Beitrag zur Biologie des *Bacillus typhi murium* (Loeffler) und seine Virulenz gegen die Feld- und Hausmäuse. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. No. 22. p. 845—846.)

Gelegentlich einer Mäuseplage im Kaukasus stellte Lunkewitsch eine Anzahl Fütterungs- und Impfversuche mit dem Loeffler'schen Mäusebacillus an. Derselbe erwies sich Feldmäusen gegenüber als vollkommen pathogen, und wurde diesen Thieren namentlich ihre Neigung verderblich, auch bei reichlich vorhandener Nahrung an den Kadavern herumzuknabbern. Strohinfus wirkte dabei eben so gut als Bouillon, was der Billigkeit und Einfachheit wegen für die Verwendung im Grossen auf den Feldern von nicht zu unterschätzendem praktischen Werthe ist. Hausmäuse sterben zwar auch, wenn sie mittels der Kadaver der an Typhus verstorbenen Feldmäuse inficirt wurden; bei den Fütterungsversuchen dagegen erwies sich ihnen gegenüber der Bacillus als vollkommen unpathogen.

Kohl (Marburg).

Beyerinck, M. W., Ueber die Natur der Fäden der *Papilionaceen*-Knöllchen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. No. 19/20. p. 728—732.)

Durch die Untersuchungen Beyerinck's ist festgestellt, dass die Fäden der Papilionaceen-Knöllchen aus Bakterienschleim bestehen. Dieser Schleim, welcher die Zellwände der betreffenden Bakterien repräsentirt, hat bei der Fädenbildung die zugehörigen Bakterienkörper entweder vollständig ausgestossen oder schliesst noch manche davon ein. Letztere nehmen dann keineswegs die Bakterioidengestalt an und bleiben noch lange keimfähig, indem sie durch die undurchdringliche Decke der Schleimhülle gegen den Seitens des Zellprotoplasmas ausgeübten metamorphisirenden Einfluss geschützt werden. Es scheint, dass die mechanische Beeinflussung des Protoplasmas seitens des sich theilenden Zellkerns sich auch über den Bakterienschleim mit erstreckt, weshalb derselbe in den Wurzelhaaren oft solche besonders lange Fäden bildet. Aus demselben Grunde sind die Schleimfäden gewöhnlich auf die Zellkerne gerichtet, so dass sie die Kerne angrenzender Zellen sozusagen ver-

binden, wobei sie vielfach genau senkrecht von den Zellwänden geschnitten werden.

Kohl (Marburg)

Nobbe, F., Hiltner L. und Schmid, E., Versuche über die Biologie der Knöllchenbakterien der *Leguminosen*, insbesondere über die Frage der Arteinheit derselben. Mit 1 Tafel. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XLV. 1894. Heft 1/2. p. 1—28.)

Die einen Forscher zogen aus ihren Untersuchungen die Folgerung, dass zwischen den Knöllchenbakterien der verschiedenen Leguminosen erhebliche Unterschiede beständen, während andere dieser Anschauung mit grosser Entschiedenheit entgegentraten.

Verff. versuchten nun vor Allem Versuchseinrichtungen zu treffen, die eine Gewähr dafür böten, dass zufällige Infectionen, welche zu Trugschlüssen verleiten könnten, ausgeschlossen blieben, doch mag die genauere Schilderung hier unterbleiben.

Der erste Versuch wurde mit Erbse und Robinia angestellt und das Verhalten dieser Gewächse gegen reincultivirte Bakterien aus Knöllchen von Pisum sativum, Vicia sepium, Medicago sativa, Robinia Pseudacacia und Caragana arborescens geprüft und zwar in stickstofffreiem Quarzsand. Von den fünf verschiedenen Bakterien wurde eine Knöllchenbildung und dadurch eine Förderung der Pflanze veranlasst:

bei Pisum sativum nur durch Bakterien aus Knöllchen von Pisum und Vicia,

bei Robinia Pseudacacia nur durch Bakterien aus Knöllchen von Robinia und Caragana.

Nach dem Ueberwintern wurde bald nach dem Ausschlagen neuerdings geprüft. Bei den Robinia erwiesen sich als vollkommen knöllchenfrei die Wurzeln der nicht geimpften, ferner die der mit Bakterien von Vicia sepium und Medicago sativa geimpften Pflanzen. In der mit Pisum geimpften Reihe hatte nur eine Pflanze einige kleine Knöllchen; in der mit Caragana geimpften war eine im Frühjahr nicht ausgeschlagene Pflanze knöllchenfrei, die vier anderen besassen ziemlich grosse aber wenig zahlreiche Knöllchen; in der mit Robinia geimpften endlich waren sämmtliche Wurzeln mit grossen und zahlreichen Knöllchen besetzt.

Weitere Versuche wurden ferner angestellt mit Lathyrus latifolius, Acacia lophanta, Vicia vilosa, Ornithopus sativus, Sarothamnus scoparius, Cytisus Laburnum, Ulex Europaeus, Lupinus luteus, L. angustifolius, Anthyllis Vulneraria, Trifolium pratense, Tr. incarnatum, Melilotus alba, Medicago sativa, M. lupulina, Lotus corniculatus, Colutea, arborescens, Vicia Faba, V. villosa, V. hirsuta, Lens esculenta, Phaseolus vulgaris, Ph. multiflorus.

Die Beobachtungen lassen nun erkennen, dass das von einander abweichende physiologische Verhalten der verschiedenen geprüften Knöllchenbakterien nicht wohl auf Artenunterschieden beruhen kann. Es wäre doch

zu merkwürdig, dass eine dieser Arten einer ganzen Gruppe von Leguminosen, nämlich den Vicieen, gemeinsam ist, während die andere innerhalb der Gruppe der Galegaceen ihre Wirkung auf die Gattung Robinia allein beschränkt.

Verff. kommen also zu dem Satze: Die Wirkungskraft der Knöllchenbakterien der verschiedenen Gruppen und Gattungen der Leguminosen gegenüber unterscheidet sich nicht absolut, sondern nur gradweise; die verschiedenen Knöllchen entstammenden Reinculturen repräsentiren nicht verschiedene Arten, sondern nur Formen. Sie sind ferner der Meinung, alle von ihnen geprüften Knöllchenbewohner der verschiedenen Leguminosen, selbst der Mimosaceen, gehören einer Art: Bacillus radicola Beyerink an. Dieselbe wird jedoch durch die Pflanze, in deren Wurzel sie lebt, so energisch beeinflusst, dass ihre Nachkommen volle Wirkungsfähigkeit nur noch für jene Leguminosen-Art besitzen, zu welcher die Wirthspflanze gehört, für alle übrigen dieselbe aber mehr oder minder verlieren.

Eine Leguminose bildet bei der Aussaat in einem beliebigen Boden nur dann Knöllchen an ihren Wurzeln, wenn in demselben die neutrale oder gerade die der betreffenden Pflanzenart entsprechende Bakterienform vorhanden ist; das erstere wird der Fall sein, wenn in diesem Boden noch nie oder doch seit längerer Zeit nicht mehr Leguminosen gewachsen sind. In einer Erde jedoch, welche bereits durch einen dichten Leguminosenbestand an neutralen Bakterien mehr oder minder erschöpft ist, wird eine darauf folgende andere Leguminose, welche zu der vorhergegangenen nicht in naher verwandtschaftlicher Beziehung steht, keine Knöllchen mehr erzeugen, oder die Knöllchenbildung tritt wenigstens so spät und mangelhaft ein, dass sie für die Stickstoffernährung der Pflanze von geringem Werth ist.

Festgestellt muss noch werden, wie lange die Anpassung an eine bestimmte Leguminose bestehen bleibt, und zu erforschen ist, inwieweit die Bakterien verwandter Gattungen gegenseitig wirksam für eine andere eintreten können, doch bestimmt vermag man bereits als gegenseitig wirksam zu bezeichnen die Erbsen- und Wickenbakterien; ebenso sicher aber sind diese Erbsen- und Wickenbakterien auf Serradella, Robinia, Roth-, Wund- und andere Kleearten.

E. Roth (Halle a. S.).

Nobbe, F. und **Hiltner, L.,** Vermögen auch Nichtleguminosen freien Stickstoff aufzunehmen? (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XLV. Heft 1/2. p. 155—159.)

Den Verff. gelang es nachzuweisen, dass auch Elaeagnus, die Erle, Weiss- wie Schwarzerle, unter den gleichen Voraussetzungen wie die Leguminosen den Luftstickstoff zu verwerthen vermögen. Auch Podocarpus, die Conifere, scheint unabhängig von Stickstoffverbindungen des Bodens durch ihre Wurzelknöllchen leben zu können.

Der Ausbau der Knöllchenhypothese lautet nun, dass auch Nichtleguminosen-Pflanzen ohne Wurzelknöllchen die Fähigkeit zugesprochen werden müsse, Luftstickstoff aufzunehmen, wenn auch den Leguminosen ein Vorzug eingeräumt werden müsse.

Verff. operirten nun mit Erbse, Senf, Buchweizen, Hafer; das Bodengemisch war sterilisirt und mit dem Extract aus einer Mischung von Erbsen-, Senf-, Buchweizen- und Hafererde geimpft.

Ernte der oberirdischen Triebe am 19. Juli, als Senf und Buchweizen zu blühen begannen:

	Mittlere Höhe	Trockeng. gr.	Stickstoff gr.	N. in % des Trockeng.
Erbse	600	3.620	0.157	4.33
Senf	400	2.383	0.105	4.40
Buchweizen	500	2.957	0.121	4.10
Hafer	600	1.951	0.082	4.23

Am 27. Juli erfolgte die zweite Einsaat; um die Bodenerschöpfung an Stickstoff zu beschleunigen, mit je 25 Samen. Die Erbse wuchs nun ebenso kräftig wie vorher, die anderen liessen Stickstoffhunger wahrnehmen.

Ernte am 6. September:

	Mittlere Höhe	Trockeng. gr.	Stickstoff gr.	N. in % des Trockeng.
Erbse	600	5.625	0.271	4.80
Senf	330	3.961	0.109	2.76
Buchweizen	460	3.096	0.087	2.80
Hafer	550	4.120	0.132	3.19

Eine dritte Einsaat von je 25 Samen am 8. September ergab am 7. November:

	Mittlere Höhe	Trockeng. gr.	Stickstoff gr.	N. in % des Trockeng.
Erbse	650	5.289	0.256	4.83
Senf	105	0.950	0.023	2.52
Buchweizen	110	1.216	0.026	2.12
Hafer	130	2.204	0.047	2.13

Wenn nun auch bei allen vier Gattungen eine Zunahme des ursprünglich vorhandenen Stickstoffes stattgefunden hat, so hat die Erbse allein sich ein Gewächs bewährt, als das für sich den Stickstoff von der Luft sammelt. Die Stickstoffbereicherung der anderen Pflanzen muss sich also im Boden selbst vollziehen. Die Stickstoffbereicherung des Bodens beginnt aber erst, sobald demselben durch die wachsenden, stickstoffbedürftigen Pflanzen der Stickstoff grösstentheils entzogen ist.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Hoffmann, F., *Solanum rostratum* und der Colorado-Käfer. (Pharmaceutische Rundschau. Bd. XI. New-York 1893. p. 286—287.)

Mit Rücksicht auf die von Potonié geäusserte Befürchtung, dass durch die Einschleppung von Solanum rostratum in Deutschland ein Auftreten des Colorado-Käfers bewirkt werden könnte, hat Verf. bei verschiedenen amerikanischen Autoritäten (Schwarz, Saunders, Fletcher und Coulter) diesbezügliche Erkundigungen eingezogen. Die wörtlich mitgetheilten Gutachten dieser Autoren stimmen nun darin überein, dass obige Besorgniss als wenig begründet angesehen werden muss. Eine gleichzeitige Einschleppung des Colorado-Käfers mit der genannten Solanum spec. könnte ja nur bei Uebertragung der lebenden Pflanze stattfinden, während eine Verbreitung des bereits in anderer Weise eingeschleppten Käfers ebenso gut durch irgend eine andere wildwachsende Solanee geschehen könnte.

Zimmermann (Tübingen).

Ross, H., Sugli acarodomazii di alcune *Ampelidee*. (Sep.-Abdr. aus Contrib. alla biol. e fisiol. veg. di A. Borzì. Vol. I. 1893. 11 pp. und 1 Tafel.)

Verf. beobachtete bei verschiedenen Cissus und Ampelopsis spec. Acarodomatien. Dieselben stellen verschiedenartig gestaltete Höhlungen dar, die sich namentlich an den Stellen befinden, an denen die Hauptnerven von den Seitennerven abzweigen. Verf. konnte sich auch davon überzeugen, dass dieselben stets von Milben bewohnt werden. Dies gilt dagegen nicht von den bei verschiedenen amerikanischen Vitis spec. beobachteten Haarbildungen, die mit den Acarodomatien von Tilia Europaea eine gewisse äussere Aehnlichkeit haben, sich aber von diesen dadurch unterscheiden, dass die Haare den ganzen Nervenwinkel gleichmässig bedecken und keine Höhlung für die Milben frei lassen.

Nach der bei Cissus oblonga untersuchten Entwicklungsgeschichte der Acarodomatien verhalten sich dieselben in den ersten Stadien wie echte Nectarien. Verf. tritt denn auch für die von Delpino ausgesprochene Ansicht ein, nach der die Acarodomatien aus extranuptialen Nectarien hervorgegangen sein sollen; auf der anderen Seite gibt er aber auch zu, dass dies nicht der einzige Entwicklungsmodus zu sein braucht.

Bezüglich der Wechselbeziehungen zwischen den Milben und den Wirthspflanzen sucht Verf. nachzuweisen, dass es sehr zweifelhaft ist, ob die betreffenden Pflanzen durch ihre Bewohner irgend welche nennenswerthen Vortheile gewinnen.

Zimmermann (Tübingen).

Berlese, A. N., Di alcuni insetticidi recentemente impiegati in Italia ed in Germania. (Rivista di patologia vegetale. Vol. II. 1893. p. 240—251.)

Verf. gibt einen Ueberblick über die verschiedenen in der letzten Zeit zur Bekämpfung der Blattläuse und dergleichen angewandten Mittel und über die bezüglich der Wirksamkeit derselben in der Litteratur vorliegenden Angaben. Er empfiehlt namentlich die aus verschiedenen Theerproducten dargestellten Solutionen.

Zimmermann (Tübingen).

Hitchcock, A. S. and **Carleton, M. A.,** The effect of fungicides upon the germination of corn. (Experiment Station of the Kansas State agricultural college. Bulletin No. 41. Manhattan 1893.)

Bekanntlich werden einige Pilzkrankheiten der Pflanzen durch Behandlung mit bestimmten chemischen Verbindungen beseitigt. Bei der grossen Ausdehnung, welche darauf begründete prophylaktische Methoden allmählich genommen haben, erschien es den Verff. von Wichtigkeit, die Wirkung einer Anzahl z. Th. praktisch kaum in Betracht kommender Verbindungen auf die Keimfähigkeit der Samen zu untersuchen. Eine bestimmte Anzahl Samen wurde während einer bestimmten Zeit mit bestimmten Lösungen behandelt und darauf die Anzahl der keimenden Samen procentisch festgestellt. Zur Controlle wurden zu gleicher Zeit Versuche mit reinem Wasser angestellt. 82 verschiedene Verbindungen fanden in 400 Versuchen Verwendung.

Es zeigte sich, wie nicht anders zu erwarten, dass die Wirkung je nach der angewandten Verbindung eine sehr ungleiche war. Einige derselben ergaben sich schon in grosser Verdünnung als sehr schädlich (Sublimat, arsenige Säure, Cadmiumbromid, Cyankali), andere als noch in 10 % Lösung unschädlich (Alaun, Salpeter, Natronsulfat). Die schädliche Wirkung zeigt sich zuerst in Verspätung der Keimung, dann in Abnahme der keimenden Samen und schliesslich in ihrem gänzlichen Ausbleiben. Die Wirkung ist im Allgemeinen proportional der Dauer des Versuchs und der Concentration der Lösung

Schimper (Bonn).

Halsted, B. D., Club-Root in common Weeds. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New-York. Volume XXI. 1894. p. 76—78. Mit 2 Fig.)

Verf. beobachtete an den Wurzeln von Capsella bursa pastoris und Sisymbrium vulgare zahlreiche, durch die Plasmodiophora Brassicae hervorgerufene Anschwellungen. Bei beiden Arten zeigten auch die oberirdischen Theile bei starker Infection ein krankhaftes Aussehen.

Zimmermann (Tübingen).

Nypels, P., A propos de pathologie végétale. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. Ann. XX. 1894. p. 77—90.)

Verf. giebt einen Ueberblick über die in den verschiedenen Ländern zur Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten getroffenen Maassnahmen und tritt für Gründung einer phytopathologischen Station in Belgien ein.

Zimmermann (Tübingen).

Costantin, J., Expériences sur la désinfection des carrières à Champignon. (Comptes rendus des séances de l'Academie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 22. p. 754—756.)

Champignon-Culturräume sind ausserordentlich schwer zu desinficiren, denn sie sind einestheils sehr gross und ihre Wände bilden viele Winkel und Ecken, anderntheils sind grosse Mengen alter Culturerde, die sich fast gar nicht völlig desinficiren lassen, darin aufgehäuft.

Verf. hat nun, um zu brauchbaren Resultaten zu gelangen, mit Arbeitern, die allen seinen Anordnungen unbedingt Folge leisteten, in verschiedenen alten Culturräumen selbst Pilze gezüchtet und als Desinfectionsmittel schweflige Säure und Lysol angewandt. Die schweflige Säure wurde durch die Verbrennung von 40 Packeten Schwefel zu je 600 gr erzeugt, nachdem die alten Culturerden vorher gehörig mit Wasser gegossen worden waren. Der Verlust betrug hier im Ganzen $^1/_{188}$ der Gesammternte, und vertheilte sich so, dass das Verhältniss der kranken zu den gesunden Pilzen um so grösser wurde, je näher die Pilzbeete den inficirenden alten Erden lagen.

Mit Lysol, dass im Verhältniss von 2,5 zu 100 verwandt wurde, erzielte Verf. ein wesentlich günstigeres Ergebniss, denn der Verlust be-

trug hier nur $^{1}/_{1160}$ der Gesammternte. Das Lysol, dessen Wirksamkeit im Kleinen schon früher experimentell von dem Verf. geprüft war, wurde entweder in Lösung verwandt oder auf die Culturbeete in pulverisirter Form gestreut. Es ist nach des Verf. Meinung nicht unmöglich, dass sich bei noch eingehenderer Behandlung noch bessere Resultate erzielen lassen.

Eberdt (Berlin).

Costantin, J. et Matruchot, L., Recherches sur le Vert de Gris, le Plâtre et le Chanci, maladies du Blanc de Champignon. (Revue générale de Botanique. 1894. No. 67. p. 289. c. tab.)

Die beiden Verfasser, welche sich seit geraumer Zeit schon mit den Krankeiten des cultivirten Champignons beschäftigen, klären in der vorliegenden Arbeit wieder einige gefährliche und weit verbreitete Krankheiten auf.

Der Vert de Gris, Myceliophthora lutea Cost., zeigt sich in Form kleiner gelblicher Knötchen, die meist vereinzelt zwischen den Mycelsträngen der Psalliota liegen. Ihr Durchmesser beträgt kaum einen Millimeter. Unter dem Mikroskop zeigt sich, dass die Knötchen aus farblosen Mycelfäden bestehen, welche seitlich hier und da kurze Sterigmen tragen. Weiterhin können sich die Sterigmen auch verzweigen; an ihrem Ende werden wenige Sporen in Reihen gebildet. Im vorgerückteren Alter bildet der Pilz Chlamydosporen, welche im Verlauf der Fäden als Anschwellungen entstehen. Auf künstlichen Nährsubstraten wächst der Pilz sehr gut. Ueppiger indessen entwickelt er sich in Culturen, in denen sich Psalliotastränge befinden. Diese werden von ihm vollständig umsponnen und wachsen nur kümmerlich weiter. Diese Thatsache erweist die Myceliophthora als Parasiten.

Der Plâtre zeigt sich äusserlich als staubiger Ueberzug der Erde, des Mistes oder des Culturgefässes. Das Mycel ist farblos, die Sterigmen entstehen in Gruppen von 4—5. Jedes Sterigma ist zuerst einfach und bildet am Ende die Sporen, dann verzweigt es sich und jeder Seitenzweig bildet wieder die terminale Sporenkette. Der Pilz gehört zu der Gattung Monilia, wo er die neue Art M. fimicola Cost. et Matr. bildet.

Die Untersuchungen, welche nun angestellt wurden, um zu zeigen, woher die beiden Pilze in die Culturen kamen, ergab unzweifelhaft, dass dies durch den Mist geschah. Es muss daher alles vermieden werden, was bei der Zubereitung des Mistes für Culturgefässe zu einer Ansteckung Anlass geben kann. Dahin gehört sorgfältige Reinigung des Raumes, in dem der Mist zubereitet wird, der Werkzeuge und der Gefässe. Ferner sollte nicht die Champignonbrut von einem Gefässe ins andere übergepflanzt, sondern jedes neue Gefäss auch mit frischer Brut beschickt werden.

Die genannten Krankheiten sind nach den Beobachtungen der Verff. ausserordentlich weit in den Champignonzüchtereien verbreitet und richten grossen Schaden an. Um den Ausfall, den die Ernte durch die Parasiten erleidet, wenigstens annähernd festzustellen, sind Versuche mit gesunder und inficirter Brut angestellt worden. Daraus ergab sich, dass

erkrankte Brut nur 2/3 oder 1/4 des vollen Ertrages liefert, und diese Ergebnisse noch mit der Voraussetzung, dass nur die Hälfte des Gefässes inficirt ist. Bei völliger Infection ergab sich nur geringe oder ganz mangelnde Ausbeute. Aus diesen, wenn auch auf absolute Werthe keinen Anspruch erhebenden Experimenten geht doch soviel hervor, dass der Schaden, den die Züchter erleiden, ein ganz bedeutender ist. Zum Schluss kommen deshalb die Verff. nochmals darauf zurück, dass nur frische Brut genommen werden möge, um neue Gefässe zu beschicken.

Lindau (Berlin).

Costantin, J., Le *Tyroglyphus mycophagus*, acarien nuisible au Champignon de couche. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1894. p. 101).

Ein gefährlicher Feind der Champignon-Culturen ist die Milbe Gamasus fungorum. Zu diesem bisher einzigen Schädling aus dieser Thiergruppe gesellt sich Tyroglyphus mycophagus. Die Pilze werden an den von den Thieren besetzten Stellen braun und bleiben klein. Glücklicherweise ist der Parasit bisher erst ein Mal gefunden worden, und hier war es höchst wahrscheinlich, dass das Thier mit unreiner Champignonbrut eingeschleppt war. Verf. kann daher nur den Champignonzüchtern nochmals einschärfen, zur Beschickung der Culturgefässe nur reine Brut zu benutzen.

Lindau (Berlin).

Jonescu, D. G., Weitere Untersuchungen über die Blitzschläge in Bäume. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 129—136.)

Nach einer kurzen Beschreibung und Begründung der angewandten Methode theilt Verf. die Ergebnisse von Versuchen mit, die er im letzten Winter und Frühjahr mit 6 verschiedenen Hölzern angestellt hat. Dieselben haben die früher vom Verf. aufgestellten Sätze vollständig bestätigt und ergaben, dass sehr ölreiches Holz mit den zu Gebote stehenden Spannungen entweder gar nicht zu durchschlagen war oder 20—30 elektrostatische Einheiten mehr erforderte, als wenn das Holz stärkereich war oder Glycose enthielt. „Analog würde mithin zu erwarten sein, dass ein Stärke oder Glycose enthaltender Baum unter sonst gleichen Umständen schon bei geringeren Spannungen eine Entladung auf sich herabzieht, also häufiger vom Blitz getroffen wird, als ein ölreicher, wie solches durch die Statistik der Forstverwaltung von Lippe-Detmold in ausgedehntem Maasse bestätigt wird.“

Dahingegen haben Versuche mit frischem Holz und solchem, das längere Zeit in Wasser gelegen hatte, die frühere Angabe des Verf. bestätigt, dass der Wassergehalt bei derartigen Versuchen keine Rolle spielt. In der That wurden die beiden geprüften Holzarten im frischen und mit Wasser durchtränkten Zustande bei der gleichen elektrischen Spannung durchschlagen.

Zimmermann (Tübingen).

Tswett, M., Sur quelques cas tératologiques dans l'anatomie de Lycium. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. II. 1894. p. 175—179.)

Während bekanntlich bei der Gattung Lycium normaler Weise an der äusseren Grenze des Markes Leptombündel vorhanden sind, die vermittels eines auf der Aussenseite befindlichen Cambiums in die Dicke wachsen, beobachtete Verf. zunächst bei einem zweijährigen Zweige von Lycium barbarum, dass das innere Cambium centrifugal Xylem gebildet hatte. Das anormale Holz ragte auf dem Querschnitte in der Gestalt eines annähernd gleichschenkligen Dreiecks in das Mark hinein.

Bei einem zweijährigen Zweige von Lycium Chinense beobachtete Verf. ferner ein vollständiges Gefässbündel innerhalb des Markes, das dort 4 cm weit zu verfolgen war. Dasselbe besass eine im Querschnitt halbmondförmige Gestalt, und es befanden sich bei demselben die verholzten Elemente ebenfalls auf der Aussenseite.

Schliesslich beobachtete Verf. bei einem alten Zweige von Lycium Chinense, dessen Mark völlig abgestorben war, innerhalb der ebenfalls abgestorbenen Leptomstränge eine stellenweise unterbrochene Reihe von tafelförmigen Zellen mit dünner verkorkter Wandung.

Zimmermann (Tübingen).

Green, J. R., On vegetable ferments. (Annals of Botany. Vol. VII. 1893. p. 83—137.)

Unter Benutzung der einschlägigen Litteratur giebt Verf. einen Ueberblick über die pflanzlichen Fermente, die er nach den Stoffen, auf die sie einwirken, in vier Gruppen zusammenstellt:

I. Kohlehydrat-Enzyme. Zu diesen gehört zunächst die Diastase, von der zwei Arten unterschieden werden: Die Translocationsdiastase, die Stärkekörner ohne Corrosion löst, auf Stärkekleister nur sehr langsam einwirkt, gelöste Stärke aber sehr schnell in Zucker verwandelt, am besten bei einer Temperatur von 45—50° C, und die Secretionsdiastase, die Stärkekörner corrodirt und vor der Lösung angreift, Stärkekleister schnell verflüssigt und bei einer Temperatur von 50—55° C am intensivsten wirkt.

Als Inulase bezeichnet Verf. ferner das Ferment, durch welches Inulin in Zucker verwandelt wird. Dasselbe übt auf Stärkekleister keine Wirkung aus, wird durch geringe Mengen von Alkalien und Säuren, sowie durch Kochen zersetzt und bewirkt bei 40° C die stärkste Umsetzung.

Sodann bespricht Verf. die Eigenschaften der Invertase, durch die Rohrzucker in Dextrose und Laevulose verwandelt wird, und geht sodann zu den membranlösenden Enzymen über. Solche haben bisher aus den Keimlingen der Palmen, in denen bekanntlich vielfach eine Auflösung der Zellmembranen stattfindet, nicht isolirt werden können. Dahingegen wurden dieselben aus den Ausscheidungen verschiedener Pilze und aus den keimenden Samen der Gramineen dargestellt. Schliesslich erwähnt Verf. in diesem Abschnitte noch die Pectase.

II. Von den Glycoside spaltenden Enzymen beschreibt Verf. Emulsin, Myrosin, Rhamnase und Erythrozym. Zu den Ver-

suchen von Sigmund, nach denen die glycosidspaltenden Enzyme auch Fette zerlegen sollen, bemerkt Verf., dass der genannte Autor wahrscheinlich mit einem Gemisch verschiedener Fermente operirt hat.

III. Die eiweisslösenden Enzyme theilt Verf. ein in Pepsin, Trypsin und Labferment.

IV. Fettspaltende Enzyme.

Von den Enzymen der Pilze bespricht Verf. speciell das aus Torula Urea isolirte Ferment, durch das Harnstoff unter Bildung von Ammoniumcarbonat zersetzt wird. Ausserdem zählt er sodann verschiedene von Bakterien ausgeübten Fermentwirkungen auf.

Im nächsten Abschnitte bespricht Verf. die Beobachtungen, welche dafür sprechen, dass in den lebenden Pflanzen Zymogene vorhanden sind, aus denen namentlich durch Säuren die Enzyme abgespalten werden können. Sodann erörtert er die Zusammensetzung der Enzyme, speciell ihre Beziehungen zu den Proteïnstoffen, und darauf die chemische Wirkung und die Reactionen der Enzyme. Zum Schluss bespricht er die Beziehungen der Enzyme zu den organisirten Fermenten. Er sucht im Gegensatz zu Naegeli nachzuweisen, dass hier von einem durchgreifenden Unterschiede nicht die Rede sein kann, dass einerseits auch aus niederen Organismen verschiedenartige Enzyme extrahirt werden können und dass andererseits die unter der Einwirkung der Mikroorganismen entstehenden Producte auch bei den höheren Organismen durch Enzyme gebildet werden.

Zimmermann (Tübingen).

Chassevaut, A. et **Richet, Ch.**, De l'influence des poisons minéraux sur la fermentation lactique. (Comptes rendus des séances de l'Academie des sciences de Paris. T. CXVII. No. 20. p. 673—675.)

Die Verff. unterscheiden bezüglich der toxischen Wirkung der Metallsalze auf die Fermentbildung bei der Milchsäuregährung zwei verschiedene Dosen. Die eine wirkt auf die Reproduction und Vermehrung des Ferments ein, die andere auf die functionelle Wirkung desselben. Sie nennen antigenetische Dose diejenige, welche die Vermehrung, antibiotische Dose diejenige, welche die functionelle Wirkung verhindert.

Die Menge der gebildeten Milchsäure ist sowohl abhängig von der Menge der Mikroben als auch von ihrer functionellen Thätigkeit. Daher konnten die Verff. folgern, wenn in einer toxischen mit Spuren des Ferments besäten Flüssigkeit keine Milchsäure gebildet worden war, dass die antigenetische Dose, dahingegen, wenn in einer andern, ebensolchen Flüssigkeit mit zahlreichen Fermenten ebenfalls sich keine Milchsäure gebildet hatte, dass die antibiotische Dose erreicht worden war.

Ohne Weiteres kann man wohl einsehen, dass die antigenetische die Vermehrung aufhebende Dose nothwendigerweise unterhalb der antibiotischen Dose liegen muss, denn die Dosis, welche die Thätigkeit des Ferments überhaupt aufhebt, muss auch seine Vermehrung verhindern.

Die Versuche ergaben denn auch:

1. Die antigenetische Dosis kann den dritten Theil so stark resp. drei Mal schwächer sein, als die antibiotische Dosis. Das ist der Fall

bei Magnesium und Platin. Dazwischen liegen eine grosse Reihe von Mittelstufen.

2. Für einige Metalle stimmen die beiden Dosen völlig überein und sind gleich, so z. B. bei Kupfer, Quecksilber und Kobalt.

Auch hier zeigt sich also, dass vegetative Functionen schwerer zu vernichten sind, als die Thätigkeit der Reproduction und dass die Keime in Nährmitteln, welche toxisch genug sind, um ihre Vermehrung absolut zu verhindern, doch schlecht und recht leben und ihre chemischen Functionen ausüben können.

Eberdt (Berlin).

Mer, Émile, Moyen de préserver les bois de la vermoulure. (Comptes rendus des seánces de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVII. No. 21. p. 694—696.)

Gefälltes und später bearbeitetes Holz sind dem Wurmfrass ausgesetzt, vor Allem der sogen. Splint des Holzes, der deshalb auch beseitigt wird. Am häufigsten werden nun diejenigen Hölzer angegriffen von den Holzwürmern, die sich durch ein gut charakterisirtes Holz und einen sehr stärkehaltigen Splint auszeichnen.

Verf. hatte vor einer Reihe von Jahren bei der Untersuchung des von Bohrkäfern aus von denselben befallenem Holze herausbeförderten Holzmehles constatirt, dass dasselbe keine Stärke enthielt. Er folgerte hieraus, dass die Stärke den Käfern zur Nahrung gedient habe und weiter, dass die Stärke vielleicht überhaupt und allein dasjenige sei, was diese Insekten anziehe. Der Schluss lag nahe, dass, wenn es gelänge, das Holz von Stärke frei zu machen, man es dadurch auch vor den Bohrkäfern etc. zu schützen hoffen könne.

Verf. konnte nun durch Versuche nachweisen, dass in Folge der Entrindung des Stammes drei oder vier Monate vor dem Fällen desselben die Stärke aus der entrindeten Region gänzlich verschwindet. Ja, sogar eine einfache Ringelung von mehreren Centimetern Länge genügt, vorausgesetzt, dass man Sorge trägt, unterhalb der Ringelung keine neuen Triebe sich entwickeln zu lassen, dass die Stärke sich in der ganzen Region resorbirt.

Um nun festzustellen, ob solch von Stärke befreites Holz wirklich vom Wurmfrass verschont bleibe, stellte Verf. folgenden Versuch an.

Er brachte Scheiben aus Eichenholz, welches ein Jahr vor dem Fällen entrindet worden war, und solche aus nicht entrindetem an einen Ort, wo sie dem Angriff der Bohrkäfer sehr ausgesetzt waren. Von den letzteren Scheiben waren etliche vor Beginn der Aufstellung noch entrindet worden, andere wurden völlig intact gelassen. Die Scheiben wurden in einem regellosen Durcheinander aufgestellt. Ferner wurden Eichenstämme, die auf 6—7 m vom Boden ab Ende Mai entrindet worden und im Monat October gefällt worden waren, ebenfalls am gleichen Ort aufgestellt, zugleich mit anderen gleichalterigen, jedoch unentrindet gebliebenen. An diesem Ort blieben sie, ohne irgend wie anders aufgestellt zu werden, unberührt drei Jahre hindurch.

Nach Ablauf dieser Zeit untersuchte Verf. die Objecte und fand:

1. Der Splint der berindeten Scheiben war durch die Insekten stark angegriffen. Der Bast war völlig corrodirt und die Rinde fast an allen Punkten zerstört.

2. In denjenigen Scheiben, deren Rinde nach dem Fällen des Stammes entfernt worden war, zeigte der Splint zwar auch Spuren des Wurmfrasses, doch in weit geringerem Maasse.

3. Die Scheiben aus den vor dem Fällen entrindeten Stämmen waren völlig intact.

4. Bezüglich der ganzen Stämme ist zu sagen, dass der Splint der erst nach dem Fällen entrindeten total von Würmern zerfressen war, dass sich aber

5. Bei den fünf Monate vor dem Niederschlag entrindeten keine Spur von Wurmfrass zeigte. Das Gleiche war bei denjenigen Stämmen der Fall, die nur oberhalb des Stammes eine Ringelung erfahren hatten, sonst aber erst nach dem Fällen entrindet worden waren. Hieraus folgt, dass der Splint nach Verlust seines Stärkegehalts von Wurmfrass verschont bleibt.

Verf. schliesst an diese Versuche eine wissenschaftliche Erklärung an für das Verschwinden der Stärke aus dem entrindeten resp. am oberen Ende des Stammes geringelten Holz. Der Weg der Stärke von den Blättern nach den Wurzeln wird durch die Ringelung eben unterbrochen, die in der Rinde resp. dem Stamme unterhalb der Ringelung vorhandene Stärke aber nach und nach resorbirt. Als geeignetste Zeit für die Ringelung empfiehlt Verf. die Zeit gegen Ende des Mai; es soll sich dann schon im September in den Partien unterhalb der Ringelung weder im Splint noch in Bast und Rinde eine Spur von Stärke finden.

Es erübrigt noch, die folgenden Schlussfolgerungen des Verfs. zu reproduciren:

1. Der Angriff des Splintes durch die Holzwürmer hat seinen Grund in dem Vorhandensein von Stärke in diesem Gewebe. Man darf also wohl annehmen, dass, wenn ein Holz vom Wurmfrass verschont bleibt, dies durch das Nichtvorhandensein von Stärke bedingt wird.

2. Entfernt man also die Stärke aus dem Splint, so macht man dadurch das Holz gegen die Holzwürmer widerstandsfähig.

3. Man erreicht dies Ziel entweder durch Entrindung des Stammes mehrere Monate vor dem Fällen desselben oder durch Vornahme einer Ringelung in der oberen Stammhälfte. Neu sich bildende Sprosse unterhalb der Ringelung müssen rechtzeitig entfernt werden. Die geeignetste Zeit für Vornahme der Ringelung ist das Frühjahr.

Eberdt (Berlin).

Lindet, L., Sur le développement et la maturation de la pomme à cidre. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 21. p. 696—698.)

Verf. wollte die Veränderungen untersuchen, denen der Mostapfel hinsichtlich seiner chemischen Zusammensetzung im Verlaufe seiner Entwickelung und seiner Reife unterliegt. Er hatte nämlich in der grünen Frucht eine bedeutende Menge Stärke gefunden, die bei der Reife sich ausserordentlich vermindert hatte und diese Beobachtung diente ihm zur

Veranlassung. Er untersuchte alle 2 Wochen eine bestimmte Gewichtsmenge Aepfel, die an einem und demselben Baume gepflückt waren, und erhielt folgende in der kleinen Tabelle übersichtlich dargestellte Resultate:

		24. Juli. gr	7. August. gr	23. Aug. gr	7. Sept. gr	21. Sept. gr	4. October. gr	18. Oct. gr	3. Nov. gr
Gewicht eines mittleren Apfels		21,5	34,0	46,0	50,2	60,3	68,7	75,3	76,5
In Procenten ausgedrückt	Stärke	4,8	4,8	4,9	5,8	3,8	3,3	2,1	0,8
	Saccharose	1,1	1,2	1,2	2,3	2,5	3,2	3,7	2,9
	Invert-Zucker	6,4	6,8	8,3	8,3	8,3	8,2	8,6	9,4
	Aepfel-Säure	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2
	Cellulose-Substanzen	4,4	3,1	3,2	2,8	2,8	2,7	2,6	—
	Stickstoffhaltige Substanzen	—	0,6	0,5	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3
	Mineral-Substanzen	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2

Die chemische Zusammensetzung der Aepfel war eng mit den organoleptischen, die Reife ankündigenden Erscheinungen verbunden. So war in den Proben vom 7. September die Farbe gelblich geworden, die Kerne hatten angefangen sich zu färben, die Verhältnisse der Cellulose-, Stickstoff- und Mineral-Substanzen waren constante geworden, die Säure hatte sich vermindert.

Die einzigen Kohlehydrate, die Verf. auffinden konnte in der Frucht, waren Stärke, Saccharose und ein reducirender Zucker, dieser scheinbar eine Mischung von Glykose und Laevulose. Die Stärke, die sich anfänglich in der Frucht aufhäuft, nimmt nach und nach ab und zwar in dem Maass, als Saccharose und Invert-Zucker zunehmen. Ist der Stärkegehalt unter 2 Procent gesunken, so nimmt auch die Saccharose-Bildung ab und nur der Gehalt an Invert-Zucker wächst noch, wie die letzte Analyse zeigt.

Das Auftreten dieser Erscheinung ist übrigens von der natürlichen Reife am Baum nicht abhängig, denn gleiche Resultate ergab die Analyse von Früchten desselben Baumes, welche künstlich zur Reife gebracht worden waren und die Schlusssätze des Verf. sind deshalb wohl als richtig anzusehen. Sie lauten:

„Es scheint also, dass man bei der künstlichen Reife abgepflückter Aepfel dieselben Umwandlungen beobachten kann, wie beim Reifen am Baum. Die in der grünen Frucht angehäufte Stärkequantität vermindert sich und diese Verminderung coincidirt mit der Zunahme der Saccharose und des Invert-Zuckers; später verschwinden auch diese Zucker nach und nach in Folge der Respiration.

Eberdt (Berlin).

Dumont, J. et **Crochetelle, J.**, Sur la nitrification des terres de prairie. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences des Paris. Tome CXVII. No. 20. p. 670—673).

Zahlreiche Untersuchungen von Boussingault und neuere von Bréal zeigen, dass die Böden der Prärien nur geringfügige Mengen von Nitraten

enthalten. Das Fehlen jeder activen Nitrification erklärt sehr gut den enormen Vorrath stickstoffhaltiger Substanzen, welche diese Salze enthalten. Ein beträchtlicher Reichthum bleibt so ohne Nutzen, was um so mehr zu bedauern ist, als die Gramineen, auf permanenten Wiesen reichlich vertreten, besonders aus den Nitraten reichen Nutzen ziehen.

Die Verff. gingen nun von der Annahme aus, dass die Wiesenböden, vielleicht zu sehr mit organischen Substanzen gesättigt, für gewöhnlich nicht den schwachen Gehalt von Alcali besitzen, der für die Wirkung der nitrificirenden Fermente nothwendig ist. Sie haben deshalb studirt, welchen Einfluss verschiedene Carbonate auf die Nitrification ausüben.

Zu ihren Versuchen haben die Verff. Proben der Wiesenböden von Avilly, des moorigen Bodens von Grignon und verschiedener anderer Böden der agronomischen Station verwandt. Bestimmte Mengen derselben wurden entweder ohne Zusatz gelassen, oder mit verschiedenen bestimmten kleinen Quantitäten von Kaliumcarbonat, Kaliumsulfat, Kaliumchlorür und Natriumcarbonat vermengt und die Menge des Salpetersäurestickstoffs, der sich nach gewisser Zeit entwickelt hatte, in Milligrammen bestimmt.

Aus den Untersuchungen ging nun hervor:

1. Die Nitrification in humusreichen Erden wird in Folge des Zusatzes schwacher Quantitäten von Kaliumcarbonat, und zwar im Verhältniss von 2 bis 3 auf 1000, ausserordentlich activirt. Stärkere Dosen wirken nicht mehr nützlich, sondern im Gegentheil schädlich.

2. Auch Kaliumsulfat wirkt in ähnlicher Weise. Auch noch in grösseren Dosen, z. B. im Verhältniss von 7 bis 8 zu 1000 begünstigt es noch die Bildung von Nitraten.

3. Das Kaliumchlorür übt nur eine mittelmässige Wirkung aus, und das Natriumcarbonat scheint die Nitrification überhaupt nicht günstig zu beeinflussen.

Die Verff. wollen nun durch umfangreiche Terrainversuche feststellen, welche Mengen von Kaliumsulfat man mit Vortheil bei der Wiesencultur anwenden kann.

Eberdt (Berlin).

Lapin, Leib, Ein Beitrag zur Kenntniss der *Cannabis sativa*. 8°. 70 pp. Jurjew 1894.

Wann und zu welchem Zwecke der Hanf zuerst Anwendung gefunden hat, ist noch heutigen Tages unbekannt. Andeutung gibt nur die Gewissheit, dass die Benennung des Hanfs in allen neueren indo-europäischen und semitischen Sprachen aus dem Sanskrit oder der iranischen Sprache stammt. Persien soll die Heimath der Pflanze sein, doch ist De Candolle zum Beispiel nicht mit dieser Annahme einverstanden.

Jetzt wird der Hanf überall auf der Erde wegen seiner Fasern und seines Oeles cultivirt und unter gewissen Umständen als Berauschungsmittel verwandt. Seine Hauptverbreitung zu letzterem Gebrauch dürfte in dem Umstande gefunden werden, dass den Mohamedanern der Weingenuss untersagt ist, auch der Alkohol sich in manchen Gegenden seines hervorragenden Consums wegen theurer als der Hanf stellt. Man schätzt die Zahl der Menschen, welche sich in Asien, Afrika und Süd-Amerika mit Hanf berauschen, auf etwa 300 Millionen.

An Volkspräparaten aus dem indischen Hanf zählt Verf. ein Dutzend auf, aus denen hervorgeht, dass die wirksamen Substanzen des Hanfs löslich in Alkohol und Fett sind, während wässerige Auszüge nicht gebraucht werden.

Als officinelle Präparate betrachtet Lapin Extractum cannabis indicae und Tinctura Cannabis indicae, als Fabrikpräparate bespricht er Cannabinum tannicum, freies Cannabin, Cannabinon, Balsamum Cannabis indicae, Haschisch purum, Haschischin.

Die eigenen Untersuchungen begannen damit, dass ein wirksamer Extract selbst dargestellt wurde, um denselben so weit als möglich ohne Anwendung von stark wirkenden Reagentien zu zerlegen. Lapin gegelangt damit zu folgendem Resumé:

In der lange Zeit aufbewahrten, gut getrockneten Drogue ist nur ein narkotisch wirksamer Körper vorhanden. Ob in der frischen Pflanze noch andere, etwa flüchtige oder sonst leicht zersetzliche wirksame Stoffe sich finden, erscheint ungewiss. Die in den wirksamen Extracten, gleichgültig, ob sie alkoholische, ätherische oder Fettauszüge sind, vorhandenen grün- oder gelbbraun gefärbten Körper besitzen keine narkotische Wirkung; somit sind Cannabin, Cannabinum tannicum, Extractum Cannabis indicae etc., die eine mehr oder weniger grüne oder gelbbraune Farbe zeigen, keine einheitlichen Körper.

E. Roth (Halle a. S.).

Giltay, E., Eine merkwürdige Kirschen-Varietät. (Botanisch Jaarboek. Jaargang 1893. p. 132—135.)

Verf. beschreibt eine weisse Kirschenrasse, bei welcher in der Rinne ein dunkeler Streifen sich befindet. Letzterer ist nicht bloss oberflächlich, sondern durch das ganze Fruchtfleisch vorhanden und wird durch Zellen mit dunkelem Zellsafte hervorgerufen. Die neue Varietät war auf einen einzigen Ast eines einzigen Baumes beschränkt und ist daher auf Knospenvariation zurückzuführen.

Schimper (Bonn).

Beissner, L., Die schönsten Nadelhölzer. XVIII. *Picea excelsa* Lk. var. *virgata* Jacques. Die Schlangen- oder Ruthen-Fichte. (Möller's Deutsche Gärtner-Zeitung. 1894. No. 3. p. 31—33 mit 1 Abbildung.)

Verf. stellt zunächst die Litteratur über diese, besonders in Nord-Europa vorkommende interessante Varietät der Fichte zusammen und gibt dann deren Beschreibung. Da sie bisweilen mit der Hängefichte (var. viminalis Carp.) verwechselt wird, beschreibt er auch diese und weist auf die unterscheidenden Merkmale hin. Es sollen aber auch Zwischenformen zwischen beiden Varietäten vorkommen. Die Picea excelsa Cranstoni ist von der var. virgata nicht wesentlich verschieden und sollte besser als subforma Cranstoni zu der var. virgata gezogen werden. Picea excelsa monstrosa Hort., deren Mitteltrieb eine dicke, dicht mit ringsum stehenden Nadeln besetzte Ruthe bildet, mit wenigen ihm ähnlichen kürzeren oder längeren Haupttästen ohne Nebenäste, und ebenso P. excelsa monocaulis Nördl., deren astloser Stamm

nur an der Spitze Nadeln trägt, können auf die Schlangenfichte zurückgeführt werden. Die Abbildung (nach Photographie) zeigt eine schöne Schlangenfichte aus der Baumschule des Herrn Korselt in Turnau (Böhmen), ausgezeichnet durch grosse Regelmässigkeit und reiche Verzweigung.

Möbius (Frankfurt a. M.)

Blum, J. und **Jännicke, W.**, Botanischer Führer durch die städtischen Anlagen in Frankfurt a. M. Mit 7 Planskizzen. 8°. 188 pp. Frankfurt a. M. (Mahlau & Waldschmidt) 1892.

„Frankfurt geniesst den Vorzug, inmitten seines Häuserbereichs Anlagen zu besitzen, wie kaum eine andere Stadt Deutschlands.“ Diese Anlagen zeichnen sich aber nicht nur durch ihre Ausdehnung, sondern auch durch den Besitz zahlreicher interessanter Gewächse aus. An und für sich ist die Lage Frankfurts schon eine so günstige, dass die Glycine ohne Bedeckung und die Bambusen mit leichter Bedeckung den Winter im Freien aushalten; und die Promenaden, welche im Anfange des Jahrhunderts auf der äusseren Umwallung des früheren Stadtgrabens angelegt wurden, sind stellenweise durch Häuser, Mauern und vertiefte Lage noch besonders geschützt. Diese vortheilhaften Verhältnisse sind von tüchtigen Gärtnern vortrefflich ausgenutzt worden. Der tägliche Anblick der verschiedenartigsten Gewächse in den Anlagen wird gewiss bei vielen Einheimischen und Fremden den Wunsch erweckt haben, Näheres über den und jenen Baum oder irgend eine andere Pflanze auf bequeme Weise erfahren zu können. Solchen Wünschen wird das vorliegende, gut ausgestattete kleine Buch in schönster Weise gerecht. Die Verfasser haben die Anlagen ihrem ganzen Verlaufe nach in Bezirke eingetheilt und führen alle bemerkenswerthen Pflanzen derselben unter Angabe ihres genaueren Standortes an. Sie sind dabei aber zu der Ueberzeugung gekommen, dass eine blosse Bezeichnung der Gewächse mit einer steckbriefartigen Kennzeichnung von geringem Nutzen gewesen wäre. Durch sachgemässe, kurze Beschreibung der vorhandenen Bäume und Sträucher glauben sie anregend wirken und zugleich dem Fachmann hin und wieder etwas Neues bieten zu können. Es kann wohl gesagt werden, dass die Verff. ihre Absichten durchaus erreicht haben und dass das Buch auch in weiteren Kreisen als innerhalb derer Frankfurt's Beachtung verdient.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Druck von Gebrüder Gotthelft in Cassel.

Tilden, J. E., Note on the development of a filamentous form of *Protococcus* in entomostracan appendages. (The Botanical Gazette. 1894. p. 334. c. tab.)

Die kurze Notiz bringt die Beschreibung eines merkwürdigen Vorkommens von Protococcus in losgelösten Antennen von Branchipus. Die Algen schienen sich in dem eigenthümlichen Medium sehr wohl zu befinden, nur war ihr Wachsthum mehr flächenförmig, während sie sonst Zellhaufen zu bilden gewöhnt sind. Wahrscheinlich ist der beobachtete Protococcus mit P. infusionum (Schrank) Kirchn. var. Roemerianus (Kütz.) Hansg. identisch.

Lindau (Berlin).

Hariot, P., Le *Chroolepus lageniferum* Hild. en France. (Journal de Botanique. 1893. p. 296.)

Genannte, aus vielen Warmhäusern Europas, aber nur von wenigen Punkten des tropischen Gebietes (Cayenne, Jamaica) bekannte Alge wurde vom Verf. zum ersten Mal in Frankreich an Blättern von Piper aus den Warmhäusern des Museums in Paris entdeckt. Verf. vermuthet einen Zusammenhang mit Protococcus caldariorum, konnte aber aus Mangel an geeignetem Material die Frage nicht endgültig entscheiden.

Huber (Genf).

Jadin, F., Algues des Iles Mascareignes récoltés en 1890. *Nostocacées.* (Bulletin de la Société botanique du France 1893. p. CXLVIII—CLXXIII. Session extraordinaire à Montpellier en mai 1893.)

Verf. ist von der französischen Regierung mit einer wissenschaftlichen Mission nach den Mascarenen betraut worden und hat speciell die Algen der beiden Inseln Réunion und Mauritius zum Gegenstand seiner Forschungen gemacht.

Die Insel Réunion ist ein Gebirgsland mit Erhebungen bis zu 3000 m; ihre Wasserläufe sind ungestüme Wildbäche mit tief eingeschnittenen Betten und sind nur während der trockenen Jahreszeit (Mai bis October) für algologische Nachforschungen zugänglich. Auf Mauritius liegen die Verhältnisse günstiger, die Flussläufe sind weniger wildbachartig und bieten das ganze Jahr hindurch Ausbeute. Auch in Bezug auf die Meeresalgen bietet Mauritius günstigere Verhältnisse als Réunion. Auf letzterer Insel ist der Strand fast überall von dem durch Wildbäche angeschwemmtem losen Geröll bedeckt und gewährt in Folge dessen den Algen keinen festen Standpunkt; nur an wenigen Stellen bilden alte Lavaströme ein

felsiges Ufer, wo sich auch sogleich eine etwas reichere Algenflora angesiedelt hat.

Auf Mauritius dagegen ist der Geröllstrand nur in ganz geringer Ausdehnung vorhanden, vorherrschend dagegen die für die Entwicklung der Algenflora sehr günstige Formation der sandigen Ufer mit Dammriffen und einzelnen vulkanischen Klippen. Da die Dammriffe fortwährend einer sehr heftigen Brandung ausgesetzt sind, ist leider die Zeit, die man auf ihnen zubringen kann, sehr beschränkt. Nur während der stärksten Ebbe (Neumond und Vollmond) kann man zu ihnen gelangen. Drei grössere Pflanzen bedecken die Madreporenbänke des Dammriffes: Cymodocea ciliata, Sargassum und Hydroclathrus cancellatus. Unter ihrem Schutz gedeihen zahlreichere kleinere Algen. Die Zahl der Arten ist am grössten auf der Innenseite des Riffes, sowie auf niederen Felsvorsprüngen, an welche sich dieses anzuschliessen pflegt. In den Lagunen trägt der sandige Boden Wiesen von Halimeda und Caulerpa (besonders Caulerpa plumaris und C. denticulata), bei etwas festerem Untergrund ist derselbe bedeckt von Laurencia, Galaxaura, Liagora, Hypnea, Ectocarpus etc., besonders häufig aber sind Padina pavonia und Dictyota Bartayresiana, welche z. B. oft grössere Holothurien wie ein dicker Mantel vollständig einhüllen.

Nach diesen allgemeinen Angaben geht Verf. zur Aufzählung der von ihm auf den beiden Inseln gesammelten Nostocaceen über, nicht ohne vorher die einschlägige Litteratur zu citiren und eine Liste der bisher für das Gebiet angegebenen Nostocaceen zu geben. Es sind dies jedoch nur 12 Arten, während Verf. 50 Arten gesammelt hat. Die Oscillarieen sind von Gomont bestimmt, die Heterocysteen vom Verf. nach der Monographie von Bornet und Flahault und den von diesen Algologen zusammengestellten Belegexemplaren. Dadurch erhalten die Bestimmungen ein hohes Maass von Zuverlässigkeit. Ausser dem Fundort ist für jede Art das Datum der Auffindung und die geographische Verbreitung angegeben, Beobachtungen von biologischem Interesse sind da und dort eingestreut. Wir geben in Folgendem die Liste der behandelten Species nebst den Diagnosen der neuen Arten:

Oscillatoria irrigua Kütz., *Phormidium subfuscum* Kütz., *Phormidium favosum* Gomont, *Phormidium penicillatum* Gomont, Mscr. nov. spec. „Frondes basi affixae, penicillatae, tortuosae, valde elongatae, fluctuantes, e parte inferiori filiformi, decolorata, gelatinosa superne dilatatae et quasi clathratae, in planta viva castaneo-brunneae, siccitate lilacinae. Fila valde elongata, curvata, reticulatim intricata. Vaginae gelatinosae, protinus in mucum amorphum chlorozincico-iodurato haud caerulescentem omnino diffluentes. Trichomata ad basim frondis pauca, in parte superiore numerosa ad extremum libera elongata, flexilia, pallide brunneo-lilacina (in speciminibus siccis), 6 μ crassa, ad genicula leviter constricta, apice recta, non aut vix attenuata, truncata, subcapitata; articulis diametro trichomatis semper et usque ad duplo longiores, 7 ad 12 μ longi, protoplasmate tenuissime granuloso farcti; dissepimenta haud granulata; cellula apicalis calyptram rotundatam vel depresso-conicam praebens. (v. s.) Hab. Oceanum Pacificum adoras insulae Borbonicae, in foveolis ab Echinis excavatis."

Phormidium Retzii Gomont, *Phormidium papyraceum* Gomont, *Phormidium fragile* Gomont, *Phormidium Jadinianum* Gomont. mscr. nov. spec. „Stratum nigro-viride, olivascens, tenue, amorphum, fibrosum. Fila elongata, recta, flexilia, parallela. Vaginae tenues, diffluentes et agglutinantes, chlorozincica-iodurato non caerulescentes. Trichomata viridi-olivacea, ad genicula eximie constricta,

apice recta, longe et acutissime attenuata, 4 ad 6 μ crassa; articuli diametro trichomatis breviores, rarius subquadrati, 2 ad 3,5 μ longi; protoplasma in parte centrali cellulae subhyalinum, granulosum; dissepimenta haud granulata; cellula apicalis acute conica; callyptus nulla (v. s.). Hab. Ad corticem arborum insulae Mauritii."

Lyngbya putealis Mont., *L. semiplena* J. Ag., *L. majuscula* Harv., *L. aestuarii* Liebmann, *L. sordida* Gomont, *L. Meneghiniana* Gomont, *Symploca atlantica* Gomont, *S. hydnoides* Kütz., *Plectonema terebrans* Born. et Flah., *Microcoleus paludosus* Gomont, *M. vaginatus* Gomont, *Hydrocoleum coccineum* Gomont, *H. glutinosum* Gomont, *H. lyngbyaceum* Kütz., *H. lyngbyaceum* f. *rupestre* Kütz., *H. cantharidosmum* Gomont, *Schizothrix Friesii* Gomont, *Schizothrix mascarenica* Gomont mscr. nov. spec. „Fila e basi decumbenti et intricata paralleliter ascenpentia et in fasciculos erectos, spiniformes ad duo millimetra altos dense coalita, tortuosa, superne in laciniis adpressis divisa et pseudo-ramosa, apice longe acuminata. Vaginae crassae, hyalinae, firmae, valde lamellosae, ambitu erosae, chlorozincico-iodurato caerulescentes. Trichomata olivaceo-viridia, intra vaginam pauca, subremota, parallela, interdum solitaria, ad genicula haud constricta, 4 ad 6 μ crassa, apice acuminata; articuli diametro trichomatis subaequilongi vel eo paulo breviores, 2 ad 5,5 μ longi, protoplasmate tenui-granuloso-farcti; dissepimenta pellucida; cellula apicalis plus minusve acute conica (v. s.) Hab. ad muros per insulam Mauritium."

Schitzothrix lardacea Gomont, *Hormothamnion enteromorphoides* Grunow, *H solutum* Bornet et Grunow, *Anabaena* spec., *Nostoc verrucosum* Vaucher, *N. macrosporum* Menegh., *N. commune* Vauch., *N. Muscorum* Ag., *N. ellipsosporum* Rabenh., *Tolypothrix tenuis* Kütz., *Scytonema ocellatum* Lyngbye, *Sc. stuposum* Bornet, *Sc. cincinnatum* Thuret, *Microchaete grisea* Thuret, *Nostochopsis lobatus* Wood, *Stigonema hormoides* Bornet et Flah., *Brachytrichia Quoyi* Bornet et Flah., *B. Balani* Born. et Flah., *Dichothrix gypsophila* Born. et Flah., *Calothrix ascendens* Born. et Flah., *C. pilosa* Harv., *C. crustacea* Thur., *C. aeruginea* Chur., *C. scopulorum* Ag., *C. fusco-violacea* Cronau, *C. confervicola* Ag.

Der Arbeit sind einige Figuren im Text beigefügt.

Huber (Genf).

Wehmer, C., Ueber die Beziehungen der Bakteriologie zur allgemeinen Mycologie und Physiologie. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. No. 15. p. 533—546.)

Wehmer weist darauf hin, dass der Ernährungsmodus der chlorophyllfreien Kryptogamen kein von den Phanerogamen wesentlich verschiedener ist, so lange man wenigstens Ausnahmefälle nicht zu Gruppenkennzeichen erhebt. Nur gewisse Bakterien treten als Gährungs-, Krankheits- und Fäulnisserreger auf, während die Mehrzahl derselben eben so wenig durch besondere biologische oder physiologische Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet ist, wie die grosse Masse der Phanerogamen. Die genannten Gährungsvorgänge sind deshalb ihrem Wesen nach durchaus nichts für die niedrigsten Pflanzen als solche charakteristisches. Alle farblosen Zellen der höheren Pflanzen sind ja ernährungsphysiologisch nicht anders gestellt, als die Pilze und Bakterien. Nur der Umfang der dabei stattfindenden chemischen Vorgänge ist ein verschiedener. Gerade diese chemischen Vorgänge bilden das verbindende Glied zwischen den verschiedenen Zweigen der biologischen Forschung. Die Specialwissenschaft Bakteriologie wird ihre Beziehungen zu der Botanik als Mutterwissenschaft und speciell zu deren Biologie nie lockern können, ohne sich selbst auf das empfindlichste zu schaden. Gerade der Umstand, dass die Bakteriologie bei ihrem überraschend schnellen Vorwärtsschreiten die eigentliche Myco-

logie zweifelsohne überflügelt hat, lässt einen engeren Zusammenschluss beider doppelt wünschenswerth erscheinen. Die Bakteriologie soll innerhalb des Bereiches und nicht neben der Pilzforschung stehen. Darauf weist schon die allgemein anerkannte Dreitheilung der Pilze in Myxomyceten, Bakterien und Eumyceten hin, sowie der Umstand, dass zwischen den beiden letztgenannten Classen wirklich durchgreifende umd natürliche Unterschiede schwerlich existiren. Verf. eifert gegen die generalisirende Bezeichnung „Schimmelpilze" für die Gesammtheit der Eumyceten und will dieselben durch die Benennung „Fadenpilze" ersetzt wissen, von denen dann die hefeartigen Formen als Sprosspilze auszuschliessen sind. Die Frage nach dem Stoffwechsel innerhalb dieser reichhaltigen Klasse ist vom höchsten Interesse, aber bisher ungebührlich vernachlässigt worden, obwohl diesbezügliche Forschungen leichter und sicherer durchzuführen sind, als bei den Spaltpilzen. Abgesehen von der Bildung verschiedenartiger Fermente (bekanntlich wird Aspergillus Oryzae in Japan im grossartigsten Maassstabe für die Reiswein-Gewinnung benützt) sind manche Fadenpilze in gleichem Sinne Gährungserreger wie gewisse Bakterien oder Saccharomyceten. Alkohol-, Citronsäure- und Oxalsäuregährung können durch sie hervorgerufen werden. Auch Eiweissstoffe werden von diesen Organismen unter reichlicher Production von Ammoniakverbindungen zersetzt. Wie verschiedene Organismen auf gleichem Substrate qualitativ verschiedene Nebenproducte bilden können, aber keineswegs stets bilden müssen, so vermag Gleiches derselbe Organismus auf chemisch von einander verschiedenen Substraten, d. h. also, es kann die einem beliebigen Organismus zukommende besondere Fähigkeit nur unter bestimmten Umständen zum Ausdruck gelangen. Für diesen Satz finden sich gerade unter den Eumyceten die schönsten Beispiele (Aspergillus niger). Nur durch im Wesen der verschiedenen Zellen liegende Ungleichheit lässt es sich erklären, dass es zur Bildung verschiedener chemischer Stoffe aus dem gleichen Nährsubstrat in örtlich getrennten Regionen desselben Pilzkörpers kommen kann. Ferner ist nachgewiesen, dass durch Entwicklungsbedingungen chemischer oder physikalischer Art eine Modification der Producte veranlasst werden kann. Dies geschieht z. B. durch submerse Lebensweise und ebenso spielt die Wachsthumstemperatur eine gewisse Rolle. Durch gewisse Salze werden Säuregährungen bald unterdrückt, bald ausnehmend gefördert. Die Chemie soll beim Studium der niederen Pflanzenorganismen nicht nur deren Lebensbedingungen und die ihnen innewohnenden Kräfte erforschen, sondern auch die Bedingungen der in ihnen sich vollziehenden Processe und den Stoffwechsel selbst in seinen feineren Einzelheiten aufklären. Manche Nährverbindungen erleiden dabei sehr rasche, leichte und vollständige Zertrümmerungen, während andere ihnen isomere oder fast identische theilweise nur höchst schwierig angegriffen werden (z. B. Fumar- und Maleïnsäure von Aspergillus-Arten). Mit der Bezeichnung „Gährung" sollte man etwas weniger freigebig umgehen. Dieselbe ist eine mehr oder weniger complicirte Leistung der lebenden Zelle, eine ergiebige chemische Umformung des dabei zertrümmerten Substrates, welche aber nicht blos zu Endprodukten des Stoffwechsels führt und sich gerade darin von der ihr naturgemäss sehr nahe stehenden „Athmung" unterscheidet. Denn im Wesentlichen entscheiden nur die Umstände, ob ein Stoff glatt verbraucht, d. h. verathmet oder unter Bildung interme-

diärer Producte „vergohren" wird. Spross- und Spaltpilzgährungen bieten insofern einiges Besondere, als sie meist innerhalb der Flüssigkeiten verlaufen. Wo man auch hinblicken mag, überall wird man sehen, dass die generellen Lebensvorgänge der als Bakterien zusammengefassten systematischen Gruppe principielle Besonderheiten nicht bieten, und dass die uns hier entgegen tretenden Erscheinungen des Stoffwechsels sich denen bei anderen Kryptogamen wie auch Phanerogamen anschliessen, wenngleich wir gewisse derselben unter einem besonderen Namen gesondert zu behandeln pflegen. Demgemäss schliessen sich auch die allgemeinen Ziele und Methoden der bakteriologischen Wissenschaft eng insbesondere an die der mycologischen an. Das für den Forscher wichtigste Experiment ist bei beiden die Erzielung der Cultur. Wenn aber die Bakteriologie heutzutage der Mykologie erheblich vorausgeeilt ist, so liegt dies hauptsächlich mit begründet in der ungeheuren Bedeutung der Bakteriologie für das praktische Leben, in ihrer Verbindung mit der Hygiene und Medicin.

Kohl (Marburg).

Atkinson, G. F., Notes on some *Exoasceae* of the United States. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. New York. Vol. XXI. 1894. No. 8. p. 372—380.)

Vorläufige Mittheilung, mit Beschreibung neuer Arten, über die Prunus-bewohnenden Arten der Gattung Exoascus in den Vereinigten Staaten. Eine ausführliche Arbeit mit Tafeln ist zu erwarten.

Verf. beschreibt folgendeArten:

E. deformans (Berk.) Fkl., auf Blättern und Sprossen von *Amygdalus Persica*.

E. Pruni Fkl., nur auf Früchten von *P. domestica*.

E. insititiae Sadeb., auf Blättern von *P. Pennsylvanica*.

E. Cerasi (Fkl.) Sadeb., bildet Hexenbesen auf *P. Avium*.

E. communis Sadeb., bildet „Taschen" auf Früchten von *P. maritima*, *P. nigra*, *P. pumila* und *P. Americana*.

E. Farlowii Sadeb., auf Früchten von *P. serotina*.

E. confusus n. sp., auf Früchten und Blumenblättern von *P. Virginiana*.

E. longipes n. sp., bildet „Taschen" auf Früchten von *P. Americana* in New-York.

E. decipiens n. sp., auf Blättern von *P. Americana* in New-York; mit var. *superficialis* n. var., auf halb entwickelten Früchten von *P. Americana*.

E. mirabilis n. sp., auf jungen Knospen und Sprossen von *P. angustifolia*, *P. hortulana* und *P. Americana* in Alabama, Süd-Carolinien und Jowa; mit var. *tortilis* n. var., auf Früchten von *P. angustifolia* in den südlichen Staaten.

E. rhizipes n. sp., auf Knospen und Früchten von *P. triflora* in Alabama.

E. varius n. sp., auf Blättern von *P. serotina* in Alabama.

E. cecidomophilus n. sp., auf Insectengallen auf Früchten von *P. Virginiana* in New-York.

Ausserdem erörtert Verf. zwei andere Arten:

E. Australis n. sp., kommt auf Blättern von *Carpinus Americana* in Alabama vor.

Taphrina aurea (Pers.) Fr. ist vom Verf. auf Blättern von *Populus monilifera* in Süd-Carolinien gesammelt worden. Die auf weiblichen Kätzchen von *Populus*-Arten vorkommende *Taphrina* hält Verf. mit Farlow für *T. rhizophora* Johanson.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Vuillemin, P., Sur la structure du pédicelle des téleutospores chez les *Puccinées*. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 285—290.)

Verf. beschreibt zunächst eine als Uromyces verrucipes bezeichnete neue Art, die auf den Blättern und Zweigen von Euphorbia Peplus und E. dulcis beobachtet wurde, wo sie gleichzeitig Uredo- und Teleutosporen bildete, übrigens keine Deformation der befallenen Theile bewirkte. Ausgezeichnet ist diese Art namentlich dadurch, dass die Querwand, welche die eigentliche Spore von dem Stiele abtrennt, relativ spät gebildet wird.

An diese Beobachtung anknüpfend sucht Verf. sodann den Nachweis zu liefern, dass die Stielzellen und die fertilen Zellen der Teleutosporen als homologe Gebilde aufzufassen sind. Zu Gunsten dieser Auffassung führt er namentlich an, dass man bei den meisten Puccinieen in den ersten Stadien der Entwicklung im Stiel die drei Membranschichten der Teleutosporen nachweisen kann. Bei denjenigen Arten, deren Sporen sich schnell loslösen, findet allerdings insofern eine abweichende Entwicklung statt, als nach der Differenzirung in eine innere und äussere Schicht die mittlere sich später auflöst. Bei den persistirenden Sporen wird der Stiel dagegen in vielen Fällen wie die Membran der Sporen mit brauner Farbe imprägnirt und stark verdickt. Bei manchen Arten setzt sich die äusserste Membranschicht ohne Unterbrechung von der Spore auf den Stiel fort, bei Uromyces verrucipes finden sich dort sogar die gleichen Granulationen wie an den Sporen. Ferner zeigt der Stiel mancher Teleutosporen in der mittleren Membranschicht die an den Uredosporen und jungen Teleutosporen zu beobachtenden transversalen Streifungen.

Was den Inhalt der Zellen anlangt, so beobachtete Verf. im Stiele von Phragmidium spec. zwei Kerne, die mit denen der fertilen Zellen übereinstimmten, nur unterblieb die in diesen stets vor der Reife eintretende Verschmelzung. In einem Falle konnte Verf. schliesslich bei Puccinia coronata beobachten, dass der Stiel der Teleutospore zu einem Keimschlauch ausgewachsen war.

Zimmermann (Tübingen).

Dangeard, P. A., La reproduction sexuelle de l'*Entyloma Glaucii* Dang. (Le Botaniste. Sér. IV. 1894. p. 12—17.)

Nach den Beobachtungen des Verf. befinden sich in den jungen Sporen von Entyloma Glaucii zwei Kerne, die vor der Sporenreife zu einem Kern verschmelzen. Verf. sieht in dieser Verschmelzung einen Sexualakt und bezeichnet die Sporen dementsprechend als Oosporen.

Zimmermann (Tübingen).

Atkinson, G. F., Germination of the spores of *Cerebella Paspali*. (Bulletin of the Torrey botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 127 und 128. Pl. 183.)

Die vom Verf. in Wasser und Nährlösung ausgesäten Sporen von Cerebella Paspali entwickelten ein reich verzweigtes Mycel, das mit demjenigen von verschiedenen Pyrenomyceten und Hyphomyceten auch insofern übereinstimmte, als häufig Verschmelzungen zwischen Mycelästen, die zum Theil von verschiedenen Sporen stammten, vorkamen. Dahingegen konnte die Bildung von Sporidien in keinem Falle beobachtet werden. Verf. bezweifelt denn auch die von De Toni angenommene Zugehörigkeit der Gattung Cerebella zu den Ustilagineen.

Zimmermann (Tübingen).

Beyerinck, M. W., *Schizosaccharomyces octosporus*, eine achtsporige Alkoholhefe. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. Nr. 2. p. 49—58.)

Beyerinck hat eine neue Maltosehefe aufgefunden, welche grosse Asken mit constant 8 Sporen erzeugt und deshalb für die systematische Stellung der Saccharomyceten von hohem botanischen Interesse ist. Zugleich bildet dieselbe wegen ihrer ausserordentlichen Durchsichtigkeit und leichten Cultivirbarkeit ein sehr hübsches und dankbares Laboratoriumsobject. Entdeckt wurde der Schizosaccharomyces octosporus auf halb verdorbenen Korinthen aus Zante, wo er wahrscheinlich allgemein vorkommen dürfte. Ueberhaupt bilden die süssen Früchte unzweifelhaft natürliche Vermehrungsorte der Alkoholhefen. Ein ganz besonders günstiges Object aber stellen zu Boden gefallene Früchte vor, weil ja der Erdboden der ursprüngliche Wohnort der Alkoholhefen ist. Gewonnen wurde der Pilz derart, dass in mit Pasteur'schem Glashelm abgeschlossenen Kölbchen mit sterilisirter Gerstenmalzwürze von 10 Saccharometergraden 5—10 Korinthen oder Rosinen geworfen und dann tagelang bei $+ 28^0$ im Thermostaten aufbewahrt wurden. Zu diesen Versuchen gehört Zeit, da es sich dabei meistens um das Auskeimen scharf getrockneter Ascosporen handelt. Durch die Extraction des Zuckers aus den Korinthen findet eine nicht unbeträchtliche Steigerung des Saccharometergrades statt. Es können dadurch sowohl Glukose- als Maltosehefen zu Gährungserscheinungen Veranlassung geben. Der beste Nährboden für unsern Hefepilz ist eine sauer reagirende Würzegelatine, der man am besten noch 3—5 $^0/_0$ Glukose oder Laevulose zusetzt. Auf derselben ist der Pilz dann in drei durch Uebergänge mit einander verbundenen Hauptformen anzutreffen. In den ganz jungen Kolonien findet man ausschliesslich in Zweitheilung begriffene Zellen von 5—8 μ Länge. Dieselben sind z. Th. nicht ganz symmetrisch, sondern lassen ein dickeres Ende erkennen, an dem eine deutliche Kappenbildung zu bemerken ist. Die Zellen fallen bei der Theilung nicht direct aus einander, sondern drehen sich um einen Punkt der Trennungswand wie um ein Scharnier, bis sich zwei Theilzellen parallel gestellt haben. Bei fortschreitendem Wachsthum verändern sich die Zellen nun mehr und mehr zu Ascen, welche die verhältnissmässig ansehnliche Länge von 12—20 μ besitzen. Die Kappenbildung ist an denselben sehr deutlich wahrzunehmen und zwar oft an beiden Polen. Die anaërobe Gährform besteht vorwiegend aus länglichrunden, seltener ganz kugeligen Zellen, welche auf die gewöhnliche Weise durch Theilung entstehen, durch Scharnierbewegung eigenthümliche, ziemlich lange, zusammenhängende Dyaden erzeugen, worin nicht selten schon vor dem Freiwerden der Zellen die neuen Theilwände sichtbar werden; hierdurch entstehen sehr charakteristische Tetraden. Die achtzähligen Zellfamilien können sich sowohl aus diesen Tetraden bilden, wenn dieselben vor dem Auseinanderfallen noch eine Theilung erfahren, als auch direct aus den achtsporigen Ascen, indem die Sporen bei der Auskeimung lange mit einander verklebt bleiben. Schizosaccharomyces octosporus zeigt in vielen Beziehungen Aehnlichkeit mit der Bierhefe. Der Zellkern ist zwar schwierig zu finden, aber unzweifelhaft vorhanden und liegt bei den jungen Ascen in der Mitte der Zelle dicht an der Zellwand als kleines durchsichtiges Körperchen ohne sichtbare Structur. Die Zelle ist an dieser

Stelle gewöhnlich von einer dicken Protoplasmaplatte quer durchsetzt, wodurch der Innenraum in 2 grosse Vacuolen mit noch feineren Protoplasmabändern getheilt wird. Im Protoplasma selbst liegen Granula von verschiedener Grösse zerstreut, sowie kleine Vacuolen, die sich nur schwierig von dem Zellkern unterscheiden lassen, da sie sich ebenfalls leicht färben. Durch successive, aber ziemlich schnell vor sich gehende Theilung zerfällt der ursprüngliche Zellkern in 2, 4 und 8 Kerne, welche als die Vorläufer der Ascosporen anzusehen sind und entweder zu einem Klumpen vereinigt bleiben oder aber durch das Protoplasma an die verschiedensten Stellen der Zelle geführt werden. Die reifen Ascosporen sind Kugeln von $4^1/_2$ μ Durchmesser mit einem Kern, um welchen herum das Protoplasma strahlenförmig angeordnet ist. Die bei reichlicher Ernährung innerhalb der Ascen stattfindende Auskeimung besteht ganz einfach in einer Anschwellung bis zur normalen Zellgrösse, worauf Theilung eintritt. Schon während derselben zerreisst die Ascuswand und der 8zählige Zellcomplex wird im Zusammenhange frei, um erst später zu zerfallen. Eine Abstreifung der Sporenwand findet nicht statt. Die Turgorkraft von Sch. octosporus ist eine sehr geringe. In Bezug auf die assimilirbaren Formen des Stickstoffs kommen fast nur die natürlichen Stickstoffverbindungen in Betracht, wie sie im Malze und in Rosinen aufgefunden werden. Aber nur dann findet Vermehrung statt, wenn irgend ein Kohlehydrat als Kohlenstoffquelle auftreten kann. Aber blos Glukose, Laevulose und Maltose verursachen ein kräftiges Wachsthum, Rohrzucker u. a. dagegen nicht. Die dabei entstehende Gährung ist eine kräftige, aber langsame und von einem unangenehmen Geruch begleitet. Der abdestillirte Alkohol ist der gewöhnliche Aethylalkohol mit theilweise charakteristischen Verunreinigungen.

Kohl (Marburg).

Effront, J., Sur certaines conditions chimiques de l'action des levures de bière. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 17. p. 559—561.)

Die Verwendung von Fluorverbindungen in den Brauereien und Brennereien hat sich ausserordentlich schnell verbreitet, und es ist nicht zu leugnen, dass die Industrie aus ihren bakterientödtenden Eigenschaften bezüglich der die Milch- und Buttersäure- etc. Gährung hervorrufenden Fermente grossen Nutzen gezogen hat. Verf. hat nun untersucht, ob das Fluor irgend eine Wirkung auch auf die Alkohol-Gährung ausübt und ob dieselbe schädlich oder günstig sich äussere.

Verf. giebt an, dass jede Dosis Fluorammonium, welche grösser war als 100 mgr., auf das Wachsthum der Hefezellen schädlich wirke und dass eine Dosis von 300 mgr. dasselbe völlig arretire. (Es fehlt die Angabe, auf welche Menge von Hefe diese Dosen in der angeführten Weise wirken. Ref.) Es ist nun nach den vorliegenden Mittheilungen versucht worden, experimentell festzustellen, ob dieser Actionsverlust auf einer momentanen Paralysirung des Ferments beruht oder auf einer organischen Veränderung desselben. Die Versuche wurden mit sterilisirtem Malzextract und reinen Hefen: Saccharomyces cerevisiae,

Pastorianus I, Carlsberg et Burton ausgeführt. Der Einfluss der Fluorüre ist bestimmt worden nach der Verminderung, nach dem gebildeten Alkohol und nach der Anzahl der Zellen.

Die Resultate, die Verf. erhalten hat, haben ergeben, dass die Wirkung der Fluorüre auf die Bierhefe sich je nach der Dosis und besonders nach der Art der Anwendung verschieden äussert und sind in folgenden Sätzen von ihm zusammengefasst worden:

1) Cultivirt man die Hefe in einer Würze, welche 200—300 mgr. Fluorüre enthält, so wird die Wachsthumsfähigkeit der Hefezellen geschwächt; diese Wirkung äusserst sich bei den verschiedenen Hefesorten in verschiedenem Grade.

2) Würzen mit einem Fluorürzusatz von 200—300 mgr. können zur Cultur aller Bierhefen ohne Unterschied benutzt werden und zwar mit gleichem Erfolge, wenn man vorher die Hefen an die Gegenwart der Fluorüre gewöhnt hat, was sich leicht erreichen lässt.

3) Die Hefen erlangen, nachdem sie mit verschieden grossen Fluorürmengen behandelt worden sind, eine sehr erhebliche fermentative Kraft, die man etwa auf das zehnfache derjenigen schätzen kann, die ihnen vor der Fluorürbehandlung innewohnte. Ausserdem hat diese Behandlung zur Folge gehabt, dass alle diese Hefen durch Eigenschaften bereichert erschienen, die vorher allgemein als nur gewissen Sorten eigenthümlich angenommen wurden.

Versuche im grösseren Maassstabe, in der Industrie, mit so behandelten Hefen haben übrigens, was die Alkohol-Ausbeute anlangt, Resultate ergeben, welche auf andere Weise und mit anderen Mitteln bis jetzt noch nicht haben erreicht werden können.

Eberdt (Berlin).

Nielsen, J. Chr., Sur le développement des spores du *Sacch. membranaefaciens*, du *Sacch. Ludwigii* et du *Sacch. anomalus*. (Comptes rendus des travaux du laboratoire de Carlsberg. Vol. III. Livr. 3. 1894. p. 176—182.)

Der Verfasser theilt mit, wie diese drei von Hansen beschriebenen Saccharomyces-Arten, welche gut als Typen für drei neue Gruppen dieser Gattung aufgestellt werden können, sich in Bezug auf ihre Sporenbildung bei verschiedenen Temperaturen verhalten. Hieran knüpft der Verf. einige Beobachtungen über Züchtung der Hefe, theils auf gewöhnlichen Gypsblöcken, theils auf den von einigen Autoren vorgeschlagenen „Chamotteblöcken" und „Thonwürfeln", und zeigt, dass das Resultat bezüglich der Zeit der Sporenbildung sich, besonders für die beiden erstgenannten Blöcke, verschieden stellt, indem die Sporenbildung auf den Chamotteblöcken später eintritt. Das Hauptergebniss der vergleichenden Versuche ist dieses, dass die bisher allgemein verwendeten Gypsblöcke die besten sind. Verf. erwähnt auch, dass Cavara und P. Lindner später dem Sacch. Ludwigii nahestehende Formen (Sacch. Comesii Cavara

und Schizosacch. Pombe P. Lindner) beschrieben haben, sowie dass auch sowohl J. Koehler als P. Pichi Formen gefunden haben, die entweder mit dem von Hansen beschriebenen Sacch. membranaefaciens identisch sind oder jedenfalls demselben nahe stehen. Auch was die dritte der Arten, Sacch. anomalus, anlangt, so wurden in der jüngsten Zeit Formen, welche sich derselben eng anschliessen, von P. Lindner, A. Zeidler, H. Will und Just. Chr. Holm gefunden.

Holm (Kopenhagen).

Oudemans, C. A. J. A., Over twee nog onbekende fungi: *Septoria Dictyotae* en *Ustilago Vuijckii*. (Sitzungsberichte der Niederländischen Akademie der Wissenschaften zu Amsterdam. 1894. 30. Juni. p. 54.)

Die neue Septoria Dictyotae Oudem. bietet das erste Beispiel einer unter Wasser lebenden Art der Gattung. Sie wächst auf der Oberseite von Dictyota obtusangula Harv., wo dieselbe fast ganz frei stehende, beinahe kuglige, 80 μ im Durchmesser haltende Pykniden bildet.

Ustilago Vuijckii Oudem. et Beyr. findet sich in den Ovarien von Luzula campestris. Die befallenen Pflanzen bieten ein schmächtigeres Aussehen, die Bracteen sind weniger tief gefärbt und weniger glänzend, die Früchte niedriger und kleiner. Die Antheren waren steril, erwiesen sich aber mit kleinen Sprosszellen erfüllt, die wohl, da auch einige Ustilago-Sporen gefunden wurden, nichts anderes als die Hefeform des Pilzes darstellen. Verwandt zeigt sich der Pilz mit Ustilago capensis, die viel kleinere Sporen hat. Von U. Luzulae ist er durch die viel heller gefärbten, mit Areolen (nicht mit gesonderten Papillen) versehenen Sporen.

Lindau (Berlin).

Patouillard, N., *Asterodon*, nouveau genre de la famille des *Hydnacées*. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1894. p. 129. Cum tab.)

Bei der Untersuchung von Hydnum ferrugineum Fr. fand Verf. so bedeutende Unterschiede im Hymenium gegenüber den übrigen Arten von Hydnum, dass er es für angezeigt hält, eine neue Gattung auf dieser Art zu begründen. Die Cystiden nämlich sind nicht einfach nadelförmig, sondern zeigen an ihrem oberen Ende seitliche Verzweigungen, welche meist eine sternartige Figur bilden.

Die Diagnose der neuen Gattung lautet:

Asterodon n. gen. Resupinatum, effusum, membranaceo-floccosum, acidum, cystidiis stellatis, brunneis farctum; hymenio infero, aculeato; aculeis subulatis. Sporae oblongae, hyalinae. *A. ferrugineum* (Fr.) Pat. Irregulariter effusum; subiculo tenui, fulvo-ochraceo; aculeis brevibus (1—1$^1/_2$ mm) stipatis, acutis; basidiis subteretibus (20—25 $\times$ 6—8 μ); sporis levibus (6 $\times$ 4 μ); radiis hypharum stellatarum 30—100 μ longis, simplicibus. Hab. ad ligna putrida in Fennia.

Lindau (Berlin).

Boyer, G. et **Jaczewski, A. de,** Matériaux pour la flore mycologique des environs de Montpellier. (Annales de l'Ecole Nat. d'Agriculture de Montpellier. 1894. c. fig.)

In der Einleitung wird ein kurzer Ueberblick über die Litteratur gegeben, in der sich Angaben über Pilze von Montpellier sehr zerstreut vorfinden. Die Liste ist ziemlich reichhaltig und schliesst zum Theil Formen ein, die sich nur aus der eigenthümlichen Zusammensetzung der Flora Montpelliers erklären lassen. Bis hierher reichen nämlich die letzten Ausläufer der mittelländischen Flora Südfrankreichs, während sich zugleich Typen der Berge und der Ebene finden.

Ausführlichere diagnostische Bemerkungen finden sich bei folgenden Arten:

Uromyces Behenis Ung., *U. Ciceris-arietinia* (Grogn.) Jacz. (*Uredo Ciceris-arietini* Grognon), *Pleospora discors* Mont., *Cucurbitaria Spartii* Nees, *Physalospora disrupta* (B. et C.) Sacc., *Asterina Juniperi* Desm.

Neu und zum Theil abgebildet sind:

Aecidium Umbelliferarum auf *Anethum Foeniculum*, *Ae. Solms-Laubachii* auf *Adonis aestivalis*, *Ae. Heliotropii* auf *Heliotropium Europaeum*, *Sorosporium Flahaultii* auf *Carex olbiensis*, *Pleospora Robertiani* auf *Genista Scirpus*, *Leptosphaeria Typharum* Desm. f. *scirpi*, *Sphaerella grisea* auf *Scrophularia canina*, *Phoma Flahaultii* auf *Centranthus angustifolius*, *Ph. Centaureae* auf *Centaurea Calcitrapa*, *Ph. aspera* auf *Smilax*, *Ph. Smilacis* auf *Smilax*, *Ph. herbarum* W. f. *Capparidis* auf *Capparis spinosa*, *Phyllosticta Roberti* auf *Ficus elastica*, *Chaetophoma Glaucii* auf *Glaucium luteum*, *Shaeropsis Scirpi* auf *Acorus Calamus*, *Diplodia Caesii* auf *Rubus caesius*, *D. Gayii* auf *Ruta angustifolia*, *D. Spartii* auf *Genista Scorpius*, *D. Psoraleae* auf *Psoralea bituminosa*, *Diplodina Thesii* auf *Thesium divaricatum*, *Hendersonia Junci* auf *Juncus*, *Septoria Psoraleae* auf *Psoralea bituminosa*, *S. amicabilis* auf *Cephalaria leucantha*, *Pestalozzia Penzigii* auf *Genista Scorpius*, *P. Asphodeli* auf *Asphodelus cerasifer*, *Didymaria Helianthemi* auf *Helianthemum*, *Fumago Lauri* auf *Laurus nobilis*.

Lindau (Berlin).

Bachmann, E., Der Thallus der Kalkflechten. Vorläufige Mittheilung. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang X. Heft 1. p. 30—37. Mit 1 Taf.)

— —, Der Thallus der Kalkflechten. (Wissenschaftliche Beilage zum Programm der städtischen Realschule zu Plauen i. V. 4°. 26 pp. Plauen i. V. 1892. Mit 1 Taf.)

Baroni, E., Notizie e osservazioni sui rapporti des licheni calcicoli col loro sostrato. (Estr. dal Bullettino della Società Botanica Italiana. 'Adunanza della Sede di Firenze dal 12. Febbr. 1893. p. 136—140.)

Der erste Verf. hat nicht den Thallus der Kalkflechten, sondern in Wahrheit das Verhalten des Thallus einiger Flechtenarten zur kalkartigen Unterlage behandelt. Die behandelten Flechten sind ausserdem nicht alle das, was man sich vom biologischen Standpunkte unter Kalkflechten vorstellt, also ausschliesslich an Kalk in ihrem Dasein gebundene Flechten.

Es kommt demselben Verf. aber in der Hauptsache nur darauf an, ein besonderes Verfahren der Untersuchung in seinen vermeintlichen Vorzügen vor den bisher gebräuchlichen Methoden, namentlich der von Zukal angewandten, zu zeigen. Um dies zu erreichen, beurtheilt er die bisherigen Erfolge, namentlich die Zukal's, recht ungünstig, die von

Gegnern der Lehre Schwendener's schweigt er todt oder stellt sie in einem Falle als unglückliche dar. Was die Darstellungen jeder Tafel aber beweisen, solche Vorzüge sind nicht zu finden. Die Abbildungen stehen nicht bloss in der Güte, sondern auch im Lehrwerthe hinter denen Zukal's (Flechtenstudien. Taf. I. Fig. 1. Taf. II. Fig. 2. Taf. III. Fig. 3) weit zurück. Zudem steht der Erfolg des Verf. in gar keinem Verhältniss zu den Mühen der Präparation. Endlich hat Verf. sich gar nicht die Frage vorgelegt, warum sein Verfahren, das doch sehr nahe liegt, vorher Niemand angewendet hat. Man hat es doch auf diesem Gebiete der Histologie und Biologie der Flechten nicht mit homogenen Massen von Mineralien oder homogenen Gewebekörpern der Thier- und Pflanzenwelt zu thun, die mittels Durchschnitten zu studiren unmöglich ist, sondern mit Pflanzenkörpern, deren mannichfaltiges Gewebe der kalkigen Unterlage eingebettet ist. Statt das im Grunde allein richtige Verfahren, die Zerlegung solcher Körper in möglichst viele Durchschnitte, zu vervollkommnen, hat Verf. die Anfertigung von Schliffen gewählt.

Die Einzelheiten der Schilderung der untersuchten Flechten entziehen sich einem Berichte. Auch die vorläufige Mittheilung erleichtert diese Möglichkeit durch einen Ueberblick der Ergebnisse als Folgen der Vorzüge der Methode nicht. Was der Verf. dort im Auszuge mittheilt, ist entweder selbstverständlich, oder schon bekannt, oder lässt sich einfach gar durch Betrachtung mittelst der Lupe an geeigneten Bruchstücken feststellen.

Der zweite Verf. hat die Methode des ersten benutzt, um dieselbe Aufgabe zu bearbeiten. Er wiederholt die Anschauungen Fuisting's und Zukal's, die auf demselben Standpunkte sich befinden, und die schon der erste Verf. hervorgehoben, aber für unzulänglich gehalten hat. Auf die Untersuchung einer kalkbewohnenden Flechte Aspicilia calcarea (L.) var. contorta Hoffm., die noch dazu zu denen mit oberirdischem Lager im Sinne Bachmann's gehört, also nicht ein vermarmorirtes Lager besitzt, also auch sich von der grossen Zahl gleicher Steinbewohner gar nicht unterscheidet, stützt der Verf. seine Schlussfolgerung, die über den ersten Anfang eines Einblickes in das Leben der Steinflechten nicht hinausreicht, dass die Flechtenhyphen sich durch Absonderung einer Säure das Vordringen im Gestein ermöglichen.

Minks (Stettin).

Sandstede, H., Zur Lichenenflora der nordfriesischen Inseln. (Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Bd. XIV. p. 107—136.)

In seiner Einleitung hebt der Verf. hervor, dass der Werth seiner Durchforschung der Inseln Sylt, Föhr und Amrum nicht nur darin sich ausdrückt, dass die nordfriesischen Inseln in lichenologischer Hinsicht gänzlich unbekannt sind, sondern auch darin, dass von Schleswig in derselben Hinsicht eigentlich das gleiche gilt.

In der Schilderung der Unterlage berührt der Verf. auch andere dieser Inseln. Diese Inseln zeigen zum Theil hohen Geestboden, dessen Oberfläche zumeist aus jungdiluvialen Geschiebedecksand besteht und als Ackerland hergerichtet ist, oder als Heideland brach liegt, zum anderen Theil Marschboden. Ein grosser Flächeninhalt von Sylt, Amrum und

Romö ist von Dünen überlagert. Föhr hat keine Dünen. Die Halligen sind nicht eingedeichte Marscheilande, ebenso bestehen Pellworm und Nordstrand nur aus Marschland, das von Deichen eingeschlossen ist.

Die vier erstgenannten Inseln kommen in lichenologischer Hinsicht zunächst in Frage. Hier bilden vor allem die vielen nordischen Geschiebe, die jetzt allerdings weniger als Findlinge umherliegen, sondern meistens zu den Umwallungen der Gehöfte und den Steindeichen angewendet sind, eine günstige Unterlage. Daher verleiht das Ueberwiegen der Steinbewohner der Flechtenflora diesen Inseln ein eigenartiges Gepräge, das dem des Heidelandes des nordwestdeutschen Tieflandes entspricht, und lässt sie von den ostfriesischen Inseln als wesentlich verschieden erscheinen. Der Verf. hat beobachtet, dass die Bewohner der Findlinge (Granit) nicht auf die in der Nähe der Wohnstätten errichteten Steinwälle übergehen, dagegen hier mehr solche Flechten, die sich in jener Nähe einbürgern, zu finden sind. Endlich ist es sonderbar, dass von den beiden Syntrophen der Meeresküste, Verrucaria maura Wahlb. und Arthopyrenia Kelpii Körb., die erste diesen Inseln, die andere den ostfriesischen eigenthümlich ist.

In der Ergiebigkeit reihen sich an kleine Gehölze und Anpflanzungen und das für Anlagen gebrauchte Reisig. Die Dünen kommen erst in zweiter Linie in Betracht, da sie, schlecht befestigt, stets wandern. Die Heideflächen, namentlich deren moorige Stellen, sind ergiebiger. In den Marschgegenden bietet nur das alte Holz der Wiesenhecken und Vogelfanganlagen Unterlagen dar. Als aussergewöhnliche Unterlage dienen die für verschiedene Zwecke angewendeten Walknochen. Endlich sind noch die alten Dorfkirchen hervorzuheben.

Der Aufzählung der auf den nordfriesischen Inseln gefundenen Flechten schickt der Verf. voraus eine Liste der Flechtenflora der Dünen der deutschen Nordseeinseln und der Küste unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Dünen Hollands im besonderen der westfriesischen Inseln, so weit als die letzte nach der vorhandenen Litteratur, die aufgezählt worden, möglich ist. Die 43 Arten (im Sinne Nylander's) vertheilen sich folgendermaassen auf die Gattungen:

Collema 1, *Leptogium* 2, *Stereocaulon* 1, *Cladonia* 13, *Cladina* 3, *Pycnothelia* 1, *Ramalina* 1, *Usnea* 2, *Cetraria* 1, *Platysma* 2, *Evernia* 2, *Alectoria* 1, *Parmelia* 2, *Peltigera* 4, *Lecanora* 1, *Urceolaria* 2, *Biatora* 1 und *Lecidea* 3.

Die Aufzählung der auf den nordfriesischen Inseln gefundenen Flechten enthält als beachtenswerthe Funde nur Ramalina polymorpha Ach. st., Pertusaria coronata (Ach.) st., Lecidea egenula Nyl. und Lecidea improvisa Nyl. auf Sylt und Ramalina pollinaria Ach. c. ap. auf Föhr. Die erste Insel hat die reichste Flora von Steinbewohnern, auf der zweiten sind die Steinwälle nicht so zahlreich und auch nicht so sehr mit Flechten bewachsen, wie auf der ersten.

Dieser Aufzählung, die die Angaben von den Fundstellen und den Unterlagen einschliesst, folgt am Schlusse noch ein systematisches Verzeichniss der Inselflechten, d. h. der Flechten der deutschen Nordseeinseln, also ausser den nordfriesischen auch der ostfriesischen, sowie von Neuwerk und Helgoland. In diesem Verzeichniss sind nur die Flechten der nord-

friesischen Inseln numerirt, dagegen die nur auf den anderen Inseln gefundenen nicht. Das Verzeichniss enthält 160 numerirte und 34 nicht numerirte Arten. Nach der üblichen Weise ganz abgesondert werden im Anhange zwei „Parasiten" genannt.

Minks (Stettin).

Douin, Liste des Hépatiques du département d'Eure-et-Loir. (Revue briologique. 1894. p. 55.)

Liste der im Departement Eure-et-Loir aufgefundenen Lebermoose. Es sind 50 foliose und 14 thallose Formen. Bei einigen sind Bemerkungen über die Entwicklung.

Lindau (Berlin).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abth. II. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lief. 22. *Meeseaceae, Aulacomniaceae, Bartramiaceae, Timmiaceae.* 8°. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1893. M. 2.40.

Nachdem in vorliegender Lieferung die letzte Art der Gattung Meesea, M. triquetra L., beschrieben und durch zwei vorzügliche Abbildungen dargestellt worden, werden zwei neue Varietäten und ein Bastard hinzugefügt, nämlich:

Var. *β timmioides* Sanio (in Hedwigia 1887 No. 3). — Auf schaukelnden Seeufern bei Lyck in Ostpreussen (Sanio) und bei Deutsch—Eylau in Westpreussen (v. Klinggraeff). — Vom Habitus einer *Timmia*, mit grösseren Blättern, deren Rand vom Grunde bis zur Spitze gesägt ist, und stärkerer, grannenartig austretender Rippe.

Var. *γ. gigantea* Sanio (l. c. 1887). — Ostpreussen: auf dem rothen Bruche bei Lyck (Sanio). — Schwimmende Riesenform! Stengel bis 30 cm lang. Blätter locker gestellt, die unteren aus rundlich—eiförmiger Basis lanzettlich, die oberen schmal länglich—lanzettlich, beide gespitzt.

Meesea longiseta × *triquetra* Arnell (in Lindb. und Arnell Musci Asiae bor. II. 1890. p. 30). (Syn. *M. seriata* Lindb. in sched. olim). — Blüten ☿ und ♀; Blätter am Rande gesägt. — Bei Plachino am sandigen Ufer eines kleinen Baches am Jenisei in Nord-Sibirien von H. W. Arnell entdeckt.

Es folgt die kleine Gattung *Catoscopium* mit der einen Art, *C. nigritum* Brid., an welche sich anreiht die Familie der *Aulacomniaceae* mit der einzigen europäischen Gattung *Aulacomnium* Schwgr. Dieselbe zerfällt in zwei Untergattungen: *Orthopyxis* (P. Beauv.) Jur. mit *Aulacomnium androgynum* L. und *Gymnocybe* (Fries) Jur. mit *A. palustre* L. und *A. turgidum* Wahlbg. Von den Varietäten des *A. palustre* werden, ausser den bekannten, noch folgende unterschieden:

Var. *submersum* Sanio in sched. In einem Waldtümpel bei Lyck in Ostpreussen (Sanio). — Steril, vom Habitus eines schwimmenden *Hypnum fluitans*. Blätter locker gestellt, weit abstehend, zugespitzt, ganzrandig, Blattzellen wenig verdickt, kaum collenchymatisch, Papillen wenig entwickelt, Aussenrinde des Stengels sehr deutlich.

Var. *breutelioides* Molendo (Moost. Alg. Alp. 1865 p. 82). — Langewang im Algäu, 800 m (Molendo). — Eine robuste Form, die mit bogig auf- und absteigenden Stengeln von feuchten Sandsteinfelsen herabhängt.

Var. *congestum* Boulay (Musc. d. l. France I. p. 224. 1884). — Leschaux, près de la mer de glace (Payot). — Dichtrasig, wurzelfilzig, Aeste kurz, knotig beblättert, die obersten Blätter schwach einseitswendig, 6—7 mm lang, scharf zugespitzt.

Die folgende Familie, *Bartramiaceae*, schliesst sich in der Abgrenzung an Schimper's Synopsis ed. II. an, nur dass *Bartramia Oederi* Gunn. als eigene Gattung unter dem verschollenen Namen *Plagiopus* Brid. (Bryol. univ. I. p. 596. tab. 5. 1826) eingeführt wird. Dieser Name bezieht sich auf die Einfügung der Seta in die Kapsel, welche am Grunde einerseits bauchig ist, so dass die Seta schief und nicht in der Mitte der Kapselbasis eingefügt erscheint. Nach des Verfs. Erfahrung erleichtern kleine, scharf begrenzte Gattungen das Studium.

Bartramia breviseta Lindb., vom Verf. als ausserhalb des Gebiets vorkommend beschrieben, ist bis jetzt nur auf Finnmarken beschränkt; die Pflanze vom Dovrefjeld, welche Kindberg mit *B. breviseta* vereinigt, soll nach Kaurin mit *B. ithyphylla* var. *strigosa* Wahlenb. identisch sein. Hierher soll auch die von Schimper in Synops. ed. II. beschriebene var. *β rigidula* der *B. ithyphylla* gehören.

Von *Bartramia pomiformis* L. wird, ausser der var. *β crispa*, noch eine var. *γ heteromalla* (Brid.) C. Müll. Synops. I. p. 499 beschrieben: Stengelspitze eingekrümmt. Blätter stark sichelförmig, einseitswendig, schmal lanzettlich, mit langem, verbogenem Pfriementheile, lichtgrün bis grüngelb. Bisher nur von Nordamerika und Schweden bekannt.

Anacolia Webbii und *Bartramidula Wilsoni*, im Gebiete noch nicht nachgewiesen, werden vom Verf. ausführlich beschrieben.

Philonotis. Diese Gattung, welche in Schimper's Synopsis ed. II nur 4 Species umfasst, ist bedeutend erweitert worden: es gehören ihr im Gebiete jetzt 10 gut unterschiedene Arten an, worunter eine neu, dazu kommt noch eine neue Species aus dem nördlichen Norwegen. Da die Bestimmung der einzelnen Arten, namentlich im sterilen Zustande, oft Schwierigkeiten macht, so dürfte die Kenntniss der Bestimmungstabelle, wie sie Verf. zusammengestellt hat, den Moosfreunden von Nutzen sein.

Uebersicht der europäischen Arten.

Einhäusig; ♂ Blüten knospenförmig (*Philonotula*) — *Philonotis rigida*.

Zweihäusig; ♂ Blüten scheibenförmig. (*Euphilonotis*).

- Blätter gleichförmig, nicht gefurcht, flachrandig, mit einfachen Zähnen, die obere Ecke der Blattzellen mamillös, Perisistomzähne ohne scheibenförmige interlamellare Verdickungen.
  - ♂ Hüllblätter aufrecht-abstehend, spitz. — *Ph. marchica*.
  - ♂ Hüllblätter sparrig-abstehend, sehr verlängert, spitz — *Ph. Arnellii*.
  - Sterile Arten mit einfachen Stengeln, ohne quirlständige Sprossen.
    - Blätter locker gestellt, in den Achseln abfallende Kurztriebe. — *Ph. laxa*.
    - Dichtrasig, ohne Kurztriebe, Blattzellen kurz und weit — *Ph. borealis*.

Blätter zweigestaltig, am Rande allermeist durch gepaarte Mamillen gezähnt, Mamillen in der unteren oder in beiden Zellecken, auch in der Mitte des Lumens. Peristomzähne mit scheibenförmigen interlamellaren Verdickungen.

- Blätter einseitswendig bis sichelförmig. ♂ Hüllblätter scharf zugespitzt, abstehend bis wagerecht.
  - Interlamellare Verdickungen queroval bis querlänglich.
    - Blätter längsfaltig, unten umgerollt. Rippe sehr kräftig. Kalkliebend. — *Ph. calcarea*.
    - Blätter faltenlos, flachrandig, Rippe dünn. — *Ph. caespitosa*.
  - Interlamellare Verdickungen kreisrund. Blätter faltig, unten umgerollt. Kieselpflanze. — *Ph. fontana γ falcata*.

Blätter nicht einseitswendig, am Rande, umgerollt.

- ♂ Hüllblätter stumpf. Laubblätter bis zur Blattmitte umgerollt, beiderseits zwei- und dreifaltig. Kieselpflanzen.
  - Rippe der ♂ Hüllblätter verflacht, vor der Spitze endend. Laubblätter aufrecht-abstehend. — *Ph. fontana*.
  - Rippe der ♂ Hüllblätter gut begrenzt. Laubblätter angedrückt. Alpenmoos. — *Ph. seriata*.
- ♂ Hüllblätter zugespitzt, mit gut begrenzter Rippe, Laubblätter längs umgerollt, nicht faltig, mit Granne. — *Ph. alpicola*.

Sterile Form ohne Quirläste, Blätter angepresst, gleichförmig, Rasen hoch, ohne Filz, leicht zerfallend. *Ph. adpressa.*

Die für das Gebiet neu aufgestellte Art ist

Philonotis laxa Limpr. nov. sp. (Syn. *Ph. fontana* var. *propagulifera* J. Weber in sched. *Ph. marchica* var. *β laxa* et *γ fluitans* Limpr. in litt.). — An feuchten Mauern am Zürichsee bei Meilen in der Schweiz von J. Weber am 1. November 1884 entdeckt. Eine lang fluthende Form sammelte Beckmann in Gräben bei Bassum in Hannover. — Beiderlei Blüten wie Früchte noch unbekannt! Nach Verfs. Vermuthung vielleicht nur Wasserform von *Ph. marchica.* — Mit *Ph. laxa* verwandt ist die andere neue Art aus dem Norden, deren Blüten und Früchte ebenfalls unbekannt sind, nämlich:

Philonotis borealis Hagen n. sp. Norwegen, Christiansamt, Par. Lom bei 1800 m am Berge Galdhö auf von Schneewasser durchtränkter Erde von Dr. J. Hagen am 11. August 1887 entdeckt. Ueber dieses Moos, von Dr. Hagen 1888 in „K. Norske Vid. Sels.“ als *Ph fontana* var. *borealis* zuerst beschrieben, bemerkt Verf.: „Die Pflanze gehört wegen des lockeren Blattnetzes, der einfachen Zähne des Blattrandes und der grossen Chlorophyllkörner sicher nicht in den Formenkreis der *Ph. fontana*; vielleicht ergeben die Blüten und Früchte sogar Gattungscharaktere.“

Ueber die sogenannte *Philonotis capillaris* Lindb., welche in den Sammlungen theils als Form der *Ph. marchica*, theils der *Ph. fontana* bezeichnet wird, hat uns Verf. Klarheit verbreitet. Alles, was unter diesem Namen aus Steiermark und der Rhön (hier ziemlich häufig auch mit männlichen Blüten vom Ref. gesammelt) dem Verf. zu Gesichte kam, gehört zu *Philonotis fontana* L. var. *δ capillaris* Lindb. (Musci scand. 1879, p. 15) (Syn. *Ph. capillaris* Lindb. in Hedwigia 1867 et in R. Hartm. Skand. Fl. 1871). Diese zarte Form, deren weibliche Blüten und Früchte noch unbekannt sind, scheint nur von wenigen Stationen bekannt zu sein. Zahlreicher sind die Fundorte des anderen Mooses, welches Milde als *Philonotis capillaris* beschrieben hat, nämlich *Philonotis Arnellii* Husnot (Musc. gall. 1890. p. 268). (Synonyme:

Philonotis capillaris (non Lindb.) Milde, Bryol. siles. 1869.
„ *marchica* var. *capillaris* Kryptfl. v. Schles. 1875.
„ *fontana* var. *capillaris* Arnell in sched. 1884.
„ *marchica* var. *tenuis* Boulay Musc. de la France 1884.)

Diese gleichfalls nur mit männlichen Blüten bekannte Art wurde von Dr. H. W. Arnell am 2. Juli 1884 am Fusse der Felsen bei Boarp, Barkeryd, Småland in Schweden entdeckt und als *Ph. fontana* var. *capillaris* Lindb. vertheilt. In unserem Gebiete jedoch wurde das Moos schon im März 1866 von Everken in einer Sandgrube bei Sagan in Schlesien entdeckt und von Milde in Bryol. sil. als *Ph. capillaris* Lindb. beschrieben. Mark Brandenburg: an Grabenrändern um Bärwalde (Ruthe); Westpreussen: Danzig und Neustadt (v. Klinggraeff); Westfalen: Handorf bei Münster (Wienkamp). — Das sicherste Merkmal, *Ph. Arnellii* von *Ph. fontana* var. *capillaris* zu unterscheiden, bieten die Hüllblätter der männlichen Blüte.

Philonotis seriata (Mitt.) Lindb. Musc. scand. 1879.
(Synonyme: *Bartramia seriata* (Mitt.) Musc. Indiae orient. 1859.
„ *fontana* var. *falcata* Hook in Linn. Soc. IX.
Philonotis fontana var. *seriata* Breidl. Laubm. Steierm. 1891).

In der oberen Berg- und Alpenregion nur von wenigen Fundorten bekannt. Nach Lindberg schon von Schleicher aus der Schweiz ausgegeben. Daselbst in neuerer Zeit von Frau Präsident Lettgau im Engadin bei Pontresina und Val Murailg in Fruchtexemplaren gesammelt. Steiermark: Mehrfach zwischen 1700 und 2100 m von Breidler steril gesammelt. — Nach Payot von G. Davies an der Grenze des Gebiets zwischen La Vacherie und dem Hospiz des grossen St. Bernhards beobachtet. — Eine stattliche Art, im Habitus an *Ph. fontana* var. *falcata* erinnernd, durch die Loupe jedoch an den in Reihen geordneten Blättern zu erkennen, welche bei näherer Untersuchung zweigestaltig erscheinen.

Philonotis alpicola Jur. in sched., Lorentz, Moosst. 1864. p. 170. — (Syn. *Ph. Kayseri* Mdo. 1862. *Ph. Arnoldi* Mdo. in sched.) Alpenmoos zuerst im Tatragebirge von S. de Bosniacki am 7. Juli 1858 entdeckt und daselbst

vom Verf. steril wiedergefunden. Steiermark und Salzburg (Breidler), bairische Alpen und Tirol (Lorentz). Durch die als lange gesägte Granne auslaufende Rippe der nicht oder kaum gefurchten Blätter ausgezeichnet.

Philonotis adpressa Fergusson in sched. (Syn. *Ph. fontana* var. *adpressa* (Ferg.). Kryptfl. v. Schles. I. 1875.) Im Gebiete nur im Riesengebirge in einem Zuflusse des kleinen Teiches von Schulze am 31. Juli 1865 und im Tatragebirge vom Verf. 1873 gesammelt. — Nur steril bekannt, durch die breit eiförmigen, sehr hohlen Blätter mit fast kappenförmiger, eingebogener Spitze und die kräftige, am Rücken sehr rauhe Rippe bemerkenswerth.

Philonotis caespitosa Wils. in sched. — (Syn. *Ph. fontana* var. *δ. caespitosa* Schpr. Syn. ed. II.) Schon von Milde als eigene Art beschrieben, welcher die Pflanze bereits 1862 um Breslau sammelte. Fast durch das ganze Gebiet auf Sumpfwiesen zerstreut. — Endlich wird von *Philonotis calcarea* die var. *β mollis* Vent. (Syn. *Ph. mollis* Vent. in Rev. bryol. 1882, p. 42) beschrieben. An feuchten Stellen bei Trient von G. v. Venturi entdeckt.

Mit dem Anfange der Beschreibung der Familie der *Timmiaceae* schliesst diese inhaltsreiche Lieferung.

Geheeb (Geisa).

Gravet, F., Note sur les *Harpidies* de Belgique. (Revue bryologique. 1894. p. 50.)

Aufgezählt sind mit Standorten die zahlreichen Formen der Arten der Section Harpidium der Gattung Hypnum. Beobachtet sind Hypnum fluitans, intermedium, uncinatum, aduncum und lycopodioides, wozu noch Hybride zwischen fluitans und aduncum kommen.

Lindau (Berlin).

Renauld, F. et **Cardot, J.,** New Mosses of North America. V. (The Botanical Gazette. 1894. p. 237. c. tab. 2.)

In der vorliegenden Arbeit werden eine Anzahl neuer Arten und Varietäten beschrieben:

Archidium Hallii Anst. var. *minus*; *Dicranella leptotrichoides*, am nächsten mit *D. Tonduzii* Ren. et Card. verwandt; *Fissidens falcatulus*, dem *F. exiguus* nahe stehend; *Physcomitrium turbinatum* Brid. var. *crassipes*; *Bryum bimum* Schreb. var. *atrotheca*; *Timmia Austriaca* Hedw. var. *brevifolia*; *Pylaisia polyantha* Schimp. var. *Coloradensis*; *Brachythecium salebrosum* Schimp. var. *Waghornei*; *Brachythecium suberythrorrhizon*, mit *B. erythrorrhizon* Schimp. verwandt; *Brachythecium reflexum* Schimp. var. *Demetrii*; *Eurhynchium Sullivantii* L. et J. var. *Holzingeri*; *Thamnium Holzingeri*; *Amblystegium Holzingeri*, dem *A. adnatum* benachbart; *Hypnum giganteum* Schimp. var. *Labradorense*.

Lindau (Berlin).

N. N., Curious Fern Prothallus. (The Gardeners Chronicle. Series. III. Vol. XVI. p. 570. Fig. 75.)

Verf. beschreibt ein Prothallium von Athyrium filix foemina plumosum Druery, welches nach mehrmonatlicher Ruhe zwei hornförmige Seitenlappen bildete, an deren Enden je eine Brutknospe (Bulbille) entstand, die nunmehr zur Wedelbildung übergehen. Da diese Brutknospen ganz entfernt von jener Stelle entstanden sind, wo sonst die Archegonien sitzen und auch keinerlei Spuren von solchen vor der Brutknospen-Bildung zu bemerken war, so glaubt Verf., dass dieselben apogam seien. Verf. er-

wähnt noch, dass Athyrium filix foemina plumosum Druery in den Fruchthäufchen (sori) Bulbillen trägt und unter seinen Sporen einen geringen Procentsatz grosser Sporen besitzt, welche wenigstens viermal grösser als die übrigen sind.

Dammer (Friedenau).

Noll, F., Ueber heterogene Induction. (Originalmittheilung in Naturwissenschaftliche Rundschau. 1893. p. 313—318.)

Verf. giebt einen Ueberblick über die Hauptresultate der bereits früher im Botanischen Centralblatt (Bd. LIII. p. 287) besprochenen Arbeit.

Zimmermann (Tübingen).

Schilling, A. J., Anatomisch-biologische Untersuchungen der Schleimbildung der Wasserpflanzen. (Flora. Bd. LXXVIII. 1894. Heft 3. p. 280 bis 360.)

Stahl sieht in der Erscheinung des Schleims bei den Wasserpflanzen ein Schutzmittel gegen den Angriff von Thieren, Göbel sucht den Zweck darin, dass sie die unmittelbare Berührung der in der Entwickelung begriffenen Pflanzentheile verhüten soll; Verf. suchte desshalb diese Frage im Zusammenhange zu erörtern.

Er verwandte zu seinen Versuchen:

Brasenia peltata Pursh., *Cabomba aquatica* Aubl., *Nuphar luteum* Sm., *Nymphaea alba* L., *Euryale ferox* Salisb., *Victoria regia* Lindl., *Nelumbium speciosum* DC., *Ranunculus fluitans* Lam., *Caltha palustris* L., *Limnanthemum nymphaeoides* Lk., *L. Humboldtianum* Griseb., *Menyanthes trifoliata* L., *Aldrovanda vesiculosa* Monti, *Utricularia vulgaris* L., *Callitriche vernalis* Kütz., *Myriophyllum spicatum* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Polygonum amphibium* L., *Rumex maritimum* L., *Heteranthera reniformis* R. et P., *Pontederia crassipes* Mart., *P. cordata* L., *Vallisneria spiralis* L., *Hydrocharis morsus ranae* L., *Trianea Bogotensis* Karst., *Elodea Canadensis* Casp., *Hydrocleis Commersonii* Rich., *Alisma Plantago* L., *Sagittaria lancifolia* L., *Potamogeton natans* L., *P. rufescens* Schrad., *Zostera marina* L., und von den *Kryptogamen: Azolla Caroliniana* W., *A. filiculoides* Lam., *Salvinia natans* L., *Selaginella Martensi* Spr., *Isoëtes lacustris* L.

Es ergab sich aus den Untersuchungen, dass die Bildung von Schleimüberzügen auf den noch in ihrer Entwickelung begriffenen Theilen eine bei den Wassergewächsen allgemein verbreitete Erscheinung ist.

Die Organe, welche zu diesem Zwecke dienen, sind bei den einzelnen hier in Betracht gezogenen Pflanzengruppen in den mannichfaltigsten Formen ausgebildet. Sie sind sammt und sonders trichomatischer Natur, denn sie besitzen die Gestalt von Haaren, Zotten, Schuppen u. s. w.

Die Bildung des Schleimes geschieht auf Kosten der Zellwand, deren äusserste Schichten zu diesem Zwecke einer Umwandlung unterworfen werden. Es sammeln sich daher die gebildeten Schleimmassen stets zwischen der Cuticula und der Zellwand an. Die im Innern mancher Schleimorgane vorkommenden Ballen eines bis jetzt noch nicht näher erforschten Inhaltsstoffes (Raciborski's Myriophyllin) stehen mit diesem Vorgang in keiner näheren Beziehung.

Der Schleim ist als Schutzmittel der jungen Pflanzentheile gegen die unmittelbare Berührung mit Wasser anzusehen. Er erweist sich für

Lösungen gewisser Salze und Farbstoffe in Wasser völlig undurchlässig, so lange er noch nicht in Verquellung begriffen ist. Er wird wahrscheinlich von der Pflanze nur so lange gebildet, bis die Entwicklung des Epidermalgewebes sowie der Cuticula so weit vorgeschritten ist, bis diese seine Aufgabe übernehmen können. Seine Rolle als Schutzmittel vor Thierfrass, und Algenbesiedelung kann nur von untergeordneter Bedeutung sein.

E. Roth (Halle a. S.).

Altenkirch, G., Studien über die Verdunstungs-Schutzeinrichtungen in der trockenen Geröllflora Sachsens. (Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XVIII. 1894. p. 355—393.)

Die Untersuchungen der vorliegenden Mittheilung beziehen sich auf die Flora eines südöstlich von Meissen gelegenen, mit granitischem Geröll bedeckten Abhanges, der „Bosel". Verf. bespricht zunächst die physikalischen Eigenschaften des betreffenden Standortes und zeigt, dass derselbe für die Wasseraufnahme durch die Wurzeln äusserst ungünstige Bedingungen darbietet. Mit Rücksicht auf die von Harrington vertretene Ansicht, dass die Pflanzen zeitweilig direct aus der Atmosphäre Wasserdampf absorbiren könnten, weist Verf. sodann durch eine Reihe von Experimenten nach, dass auch nach vorheriger starker Transpiration in wasserdampfgesättigter Luft keine Absorption von Wasserdampf durch die Pflanzen stattfindet. Auf der anderen Seite konnte Verf. durch eine Reihe von Versuchen nachweisen, dass die von der Bosel stammenden Pflanzen unter gleichen äusseren Bedingungen gegen Austrocknung eine viel grössere Widerstandsfähigkeit besitzen, als systematisch nahe verwandte Wiesenpflanzen. Bei diesen Versuchen wurde für die betreffenden Pflanzen die Zeit festgestellt, in welcher abgeschnittene Theile derselben ohne Wasserzufuhr vollständig verwelken.

Im dritten und vierten Abschnitt zeigt Verf. schliesslich, welche anatomischen Unterschiede zwischen den Boselpflanzen und den Wiesentriftpflanzen vorhanden sind, und wie sich bei den auf eine Fläche von wenig Ar zusammengedrängten Pflanzen eines natürlichen Bestandes eine grosse Mannigfaltigkeit von Schutzeinrichtungen gegen Vertrocknung beobachten lässt. Als solche führt Verf. folgende an: Die Stellung und Form der Blätter, die starke Ausbildung des Pallisadenparenchyms, kleines Volum der Athemhöhlen, geringe Anzahl der Spaltöffnungen und Vertiefung der Spalte derselben, Dicke der Cuticula, Ausbildung von Trichomen, Ausscheidung von ätherischem Oel (?), starke Aussenwand der Epidermis, Einrollung der Blätter, grosse Biegungsfestigkeit, Schleimigkeit und Säurereichthum des Zellinhaltes und kurze Entwicklungsperioden.

Zimmermann (Tübingen).

Wehrli, L., Die Bedeutung der Färbung bei den Pflanzen. (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Heft IV. 1894. p. 23—28.)

Verf. unterscheidet folgende 7 Rubriken von Farben:

1. Assimilationsfarben: Chlorophyll, Anthokyan (als Lichtschutzfarbe, ferner bei der Umwandlung von Licht in Wärme be-

theiligt und die Stoffwanderung begünstigend) und Erythrophyll (bei Florideen).

2. Schutzfarben: Anthokyan (als habituelle Schutzfarbe), Schutzfarben an Blumen, Früchten und Samen.

3. Trutz- (Warnungs-) Farben (Klatschrose, Judenkirche).

4. Mimicry: Habituelle Mimicry, Täuschblumen und nachäffende Früchte und Samen.

5. Lockfarben: Lockfarben zur Vermittelung der Kreuzbefruchtung durch Insecten und Vögel und zur Verbreitung der Früchte und Samen.

6. Geschlechtsfarben (?): (Valeriana, Compositen, Chara).

7. Indifferente („rein chemische") Farben, d. h. Farben, von denen irgend eine biologische oder physiologische Function heute nicht bekannt ist (Blutschnee, Flechten- und Pilzfarben, Blutbuche, Rinden- und Wurzelfarben, Blumenfarben bei Blüten mit Selbstbefruchtung, ferner denen von Larix, Corylus etc.).

Zum Schluss wirft Verf. noch die Frage auf, in welche Rubrik wohl Farben, wie diejenigen der Milchröhrensäfte, gehören.

Zimmermann (Tübingen).

Letellier, H., Essai de statique végétale. La racine considérée comme un corps pesant et flexible. (Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie. Vol. XVII. p. 171—256.)

Der Hauptinhalt der vorliegenden Arbeit wurde bereits in einer kurzen Mittheilung des Verf. auseinandergesetzt, über die im Band LVI. p. 240 des Botanischen Centralblattes referirt wurde. Unter Verweisung auf dies Referat will Ref. denn auch nur noch bemerken, dass Verf. den positiven Geotropismus der abwärts wachsenden Wurzeln durch die Annahmen zu erklären sucht, dass die Dichtigkeit des Protoplasmas nach der Spitze der Wurzel zu stetig zunimmt und dass die aus der Lothlinie künstlich herausgebrachten Wurzeln lediglich durch die Schwerkraftwirkung wieder in diese zurückgebracht werden. (Die „Theorie" des Verf. hat also eine grosse Aehnlichkeit mit den Theorien von Knight und Hofmeister und wird jedenfalls durch die zur Widerlegung dieser Theorien angeführten Versuche gleichfalls widerlegt. Ref.)

Zimmermann (Tübingen).

Burchard, Oscar, Ueber den Bau der Samenschale einiger *Brassica*- und *Sinapis*-Arten. (Journal für Landwirthschaft. Band XXXXII. 1894. Heft 28. p. 125—136. Mit 4 Tafeln.)

Oelkuchen und Oelkuchenmehle haben in der letzten Zeit vielfach höchst unbekömmliche Eigenschaften für die gefütterten Thiere gezeigt, ja Vergiftungen hervorgerufen.

Häufig waren Pressrückstände verschiedener Senfarten, besonders ausländischer der Grund, namentlich sogenannter indischer Raps, welcher Myronsäure in beträchtlicher Quantität enthält.

Verf. untersuchte desshalb die Samen einer Reihe dieser verwandten

Arten und gab sie bei der gleichen Vergrösserung von 380 : 1 in der Abbe'schen Camera gezeichnet wieder, jede Species mit ausführlicher Erklärung versehen.

Brassica nigra Koch, Sinapis juncea L., Sinapis Japonica Thunb., Sinapis ramosa Roxb., Sinapis glauca Roxb., Sinapis arvensis L., Brassica lanceolata Lange, Sinapis alba L., Sinapis Chinensis L., Brassica Napus L., Brassica Rapa L., Sinapis dichotoma Roxb., Brassica carinata A. Br.

E Roth (Halle a. S.).

Meinecke, E. P., Beiträge zur Anatomie der Luftwurzeln der *Orchideen.* 8°. 75 pp. 2 Tafeln. München 1894.

Bereits Link beobachtete die eigenartige Ausbildung, welche bei den Luftwurzeln der Orchideen die als Velamen bekannten Gewebeschichten erfahren und Meyen wies auf den darunter liegenden, eine Zelllage dicken Cylinder, die später sogenannte Endodermis, hin. Auch später haben sich bis in die sechziger Jahre hinein Botaniker mit diesem Gegenstand beschäftigt, doch war die Zusammenstellung nah verwandter Formen gemäss der Uebereinstimmung im Bau ihrer Luftwurzeln eine bisher ungelöste Aufgabe, wenn auch Em. Leitgeb bereits die Bemerkung machte, dass es in sehr vielen Fällen möglich wird, aus der Art der Verdickung einer Zelle der Wurzelhülle die Pflanzenart zu erkennen, welcher die Luftwurzel entnommen ist.

Verf. stellt nach Gattungen geordnet sämmtliche früher untersuchte Formen, soweit sie ihm in der Litteratur zugänglich waren, wie die von ihm, etwa 70 an der Zahl beobachteten Species zusammen und sucht sie der Reihe nach in ihren charakteristischen Merkmalen zu beschreiben. Dieser erste Theil geht von p. 7—59.

Im Anschluss daran gibt Meinecke eine kurze Uebersicht über die hierher gehörigen Ergebnisse der bisherigen anatomischen Untersuchungen über Orchideen-Wurzeln. Die einzelnen Gewebe werden in der auch bis dahin beobachteten Reihenfolge (Velamen, Endodermis, Rindenparenchym, Schutzscheide, Pericambium, Gefässbündel) zusammenfassend besprochen, sowie einzelne besonders interessante Erscheinungen genauer beleuchtet. (p. 59—71.)

Die Resultate der anatomischen Untersuchung in Hinsicht auf die systematische Eintheilung der Orchidaceen zeigen in den meisten Fällen eine grosse Uebereinstimmung im anatomischen Bau zwischen mehr verwandten Formen gegenüber anderen Verwandtschaftsgruppen. Wenn auch Abweichungen von dem Typus einer Gruppe schwerlich dazu beitragen, morphologisch zweifellos zu der betreffenden Gruppe gehörige Formen aus derselben zu entfernen, so wird andererseits das Auftreten charakteristischer anatomischer Besonderheiten bei verwandten Gattungen die Zusammengehörigkeit derselben jedenfalls bekräftigen.

Dergleichen Charakteristica treten zumeist im Velamen und im Rindenparenchym auf. Nicht selten finden sich verschiedene Typen in einer Gruppe, welche oft durch Uebergangsformen mit einander verbunden sind.

Es soll im Folgenden versucht werden, besonders die in die Augen springenden Eigenschaften verschiedener Gruppen hervorzuheben. Natürlich war das nur bei solchen möglich, aus denen in der Arbeit genügend

viele Formen untersucht sind, um im Grossen und Ganzen ein Urtheil auf den Gesammtcharakter der Gruppe zuzulasen.

Von der Cypripedilinae zeigen die 4 mit Velamen begabten Paphiopedila in diesem einen einfachen und mit geringen Modificationen übereinstimmenden Bau. Auch in dem bei allen Cypripedilinae sehr breiten Rindenparenchym ist allgemein die Neigung vorhanden, die an die Intercellularen grenzenden Membranpartien schwach zu verdicken. Gemeinsam sind den Cypripedilinen ferner die auffallend grossen Phloemgruppen.

Ueber die zwei Velamentypen der Coelogyninae ordnen sich die sämmtlichen untersuchten immergrünen Formen dieser Gruppe; auch die in ihrer Stellung bisher nicht ganz sichere Coelogyne fimbriata zeigt mit Coelogyne Parishii im Velamen deutliche Verwandtschaft. Im Rindenparenchym herrscht das Bestreben vor, die mittleren, meist grosszelligen Partien von der sonst reichen Netzbildung frei zu lassen. Abweichend verhält sich Pleione praecox, deren einschichtiges Velamen Coelogyne cristata näher steht als C. Parishii.

Den Liparidinae ist die mangelhafte Ausbildung des Velamens gemeinsam, welches zumeist auch ohne Verdickungen bleibt. Das Rindenparenchym ist äusserst reich an den verschiedensten Verdickungen, als Netze und besonders an abrollenden Spiralfasern. Die Schutzscheide ist durchgehends wenig verstärkt.

In hohem Grade interessant ist die Gruppe der Pleurothallidinae, deren zwei Typen ebenfalls durch Zwischenglieder verbunden sind. Die bei manchen Species ausserordentlich starke, hauptsächlich auf bestimmte Stücke der Tangentialwände des Velamen beschränkte Verdickung, die ganz auffallend entwickelten Stabkörper mancher Formen, die durchgehends geringe Zahl der Velamenanlagen, die Neigung, in dem an Verdickung armen Rindenparenchym die mittleren Zellen unverhältnissmässig gross zu bilden — das alles zusammen schliesst die Pleurothallidinae streng gegen alle übrigen untersuchten Orchideen ab. Sämmtliche Pleurothallidinae weisen in der Schutzscheide allseitig gleichmässig verdickte Zellen auf.

Das centrale Parenchym ist fast immer verholzt.

Die Laeliinae-Cattleyeae verfügen durchgehends über ein gut entwickeltes Velamen, welches regelmässig mit Spiralverdickungen ausgestattet ist und mit wenig Ausnahmen die Neigung bekundet, dieselben auf die horizontalen und tangentialen Wände zu beschränken. Bei allen Formen besitzen die an die Endodermis stossenden Velamenwände mehr oder weniger feine Leisten, dagegen mangeln fast immer die Stabkörper. Im Rindenparenchym zeichnen sich die meisten Cattleyeae durch genau beschriebene, um die Zellen in tangentischer Verticalebene herumlaufende Ringe aus.

Die Schutzscheide wird bei allen Formen allseitig gleichmässig verdickt. Das meistens vielstrahlige Gefässbündel umgibt durchschnittlich ein unverholztes centrales Parenchym.

Den wenigen untersuchten Sobraiilinae ist im dreischichtigen Velamen vor Allem die eigenartige arabeskenähnliche Zeichnung der an die Endodermis grenzenden Wände, welche sie nach Leitgeb mit einigen

Bulbophyllum theilen die mächtige Ausbildung, und der Stabkörper eigen.

In der Gruppe der Dendrobiinae unterscheidet sich Eria ornata mit ihren zweischichtigen, völlig glattwandigen, unverdickten Velamen wesentlich von den vier- bis sechsschichtigen Velamen der Dendrobien und dessen reichen Spiralverdickungen. Ebenso treten nur bei Eria ornata im Rindenparenchym schwache Verdickungen auf.

Späteren Untersuchungen wird es vorbehalten bleiben, in dieser Weise auch die übrigen Gruppen der Orchideen zu behandeln, von welchen bisher nur wenige Formen auf ihre anatomischen Eigenthümlichkeiten hin untersucht worden sind.

Die Arbeit findet sich auch in der Flora 1894. Bd. LXXVIII.

E. Roth (Halle a. S.)

Tyler, A. A., An examination of the pubescence of the styles and filaments of *Lonicera hirsuta* Eaton, *L. Sullivantii* Gray and *L. glauca* Hill. (Bulletin of the Torrey botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 123—126. Pl. 181 und 182.)

Da die verschiedene Behaarung der Filamente und Griffel von Gray zur Unterscheidung der in der Ueberschrift genannten drei Lonicera spec. benutzt wird, hat Verf. eine grosse Anzahl von Herbarexemplaren in dieser Hinsicht untersucht und gelangt zu dem Resultate, dass die Behaarung, namentlich bei L. glauca, eine gewisse Variabilität zeigt.

Zimmermann (Tübingen).

Golenkin, M., Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Inflorescenzen der *Urticaceen* und *Moraceen*. (Flora. Band LXXVIII. 1894. Heft 2. p. 97—132. Mit 4 Tafeln.)

Es giebt wohl kaum eine Familie, wo die Blütenstandsverhältnisse so verwickelt und mannigfaltig wären wie gerade hier. Besonders deshalb ergab sich für frühere Forscher so wenig, weil sie ganz und gar auf dem Standpunkte der Spiraltheorie standen. Eine Nachuntersuchung war deshalb sehr angebracht und Verf. operirte deshalb mit Urtica-Laportea, Urera, Fleurya, Girardinia, Boehmeria, Elatostemum, Procris, Humulus, Cannabis, Memorialis, Parietaria, Pellionia, Cecropia, Artocarpus, Dorstenia, Ficus, und giebt bei jeder Gattung einzeln eine Beschreibung der Inflorescenzen, welche hier nicht wiederholt werden kann.

Als Resultat der Arbeit ergiebt sich, dass die Inflorescenzen der untersuchten Pflanzen eigentlich zwei Typen darstellen. Der am meisten verbreitete ist der dichasiale. Das Dichasium tritt entweder in einfacher Form auf oder dichasiale Inflorescenzen sind vereinigt auf dorsiventral verzweigten Axen oder sie werden von verzweigten oder nicht verzweigten Seitensprossen getragen, die mit Hochblättern bedeckt sind und das Aussehen gewöhnlicher Inflorescenzen erhalten. Einfache dichasiale Inflorescenzen besitzen die Gattungen Parietaria, Pellionia, Memorialis, theilweise Urtica. Die dichasialen Inflorescenzen sind schon an und für sich sehr verschiedenartig ausgebildet, was grösstentheils von der Länge der Zweige des Dichasiums abhängt; so kann man alle Abstufungen

zwischen den mit langen Aesten versehenen Dichasien von Pellionia und den kugelförmigen von Urtica Dodartii oder solchen von Memorialis finden. Ausserdem verursachen rein mechanische Einflüsse, z. B. der Druck der Blätter und Nebenblätter, mancherlei spätere Verschiebungen einzelner Dichasiumzweige, wodurch die ganze Inflorescenz das Aussehen eines Sympodiums mit partiellen Wickelinflorescenzen erhält. Ein einfaches Dichasium stellen auch die Inflorescenzen von Elatostemum und Procris dar. Bei kuchenförmigen (welche Gestalt die weiblichen Inflorescenzen ausschliesslich haben) Inflorescenzen der ersten Gattung tritt eine Verwachsung der ersten Zweige des Dichasiums mit den ersten Bracteen ein und ein gemeinschaftliches Breitenwachsthum, wodurch eine blütenbildende Fläche entsteht; es wird aber dadurch die dichasiale Reihenfolge der neuentstehenden Blütenhöcker, soweit man es überhaupt verfolgen kann, nicht gestört. Eine noch weitere Differenzirung der dichasialen Inflorescenzen findet man bei Cecropia und Artocarpus.

Bei der ersten Gattung sind die ersten Theilungen noch rein dichasial, und wenn auch die kolbenförmigen Inflorescenzzweige meist durch Verschmelzen der Cymenzweige entstehen, so sind sie phylogenetisch doch von Dichasium abzuleiten, welche Anschauung noch durch Variiren der dichasialen Theilungen (also der Zahl der Kolben) verstärkt wird. Dass von den Inflorescenzen von Cecropia ein Schritt zu denen von Artocarpus ist, wurde bereits gezeigt. Tritt jetzt bei dichasialen Inflorescenzen Verzweigung der Hauptaxe ein, so werden die Aeste nur auf einer (Blüten-) Seite angelegt und es entstehen dorsiventrale Inflorescenzen. Es wird gezeigt, dass solche Verzweigung der Hauptaxe und Uebergänge von rein dichasialen zu dorsiventralen Inflorescenzen auch an einer und derselben Pflanze auftreten können, wie z. B. bei Urtica Dodartii und pilulifera. In solchen Fällen geben die Vegetationsspitzen der Aeste und der Hauptaxe rein dichasiale Inflorescenzen. Solche Combination kommt wahrscheinlich bei Urticaceen sehr oft vor und bereits die Abbildungen von Weddel machen sie gewiss, z. B. für Touchardia latifolia Gaud., wo die Inflorescenzen von verzweigten Blütenständen von Urtica pilulifera nicht zu unterscheiden sind. Dasselbe ist wahrscheinlich auch bei Pipturus und auch wenigstens bei einigen Debregeasien der Fall.

Mehr differenzirt sind bereits die dorsiventralen Inflorescenzen von Laportea, Fleurya, Girardinia, Boehmeria, wo schon keine Verwandlung der Vegetationsspitzen in Dichasien vorkommt und die Primanblüten der Inflorescenzen aus mit den Aesten gemeinsamen Höckern entstehen. Hier werden aber noch die Bracteen, in deren Achseln die Zweige zu stehen kommen, angelegt, bei Urtica aber werden sie nur an Hauptästen oder bei Urtica membranacea, wo keine Verzweigung stattfindet, nur an der Hauptaxe erhalten. Ob die hochdifferencirten dorsiventralen Inflorescenzen, z. B. von Urtica dioica, M. membranacea, experimentell in dichasiale übergeführt werden können, wie es bei U. Dodartii von selbst geschieht, kann man a priori nicht sagen, jedenfalls phylogenetisch sind sie entgegen von Schumann von dichasialen abzuleiten. Eine bis jetzt nicht zu beantwortende Frage ist es, warum die Verzweigung der Hauptaxe dorsiventral ist, denn dorsi-

ventrale Inflorescenzen kommen bei Pflanzen mit decussirten und zerstreuten Blättern vor, solche die freie (Urtica Magellanica u. a.), axilläre (Fleurya, Laportea) und interpetiolare (Urtica parviflora) Nebenblätter haben. Ob es auch einen dichasialen Verzweigungsmodus giebt, wie ihn Weddel bei Debregeasia Wallichiana angiebt, kann Verf. nicht entscheiden, da er die Debregeasien nicht untersuchen konnte.

Dichasiale Inflorescenzen auf mit Hochblättern bedeckten Sprossen, welche dadurch das Aussehen gewöhnlicher Inflorescenzen erhalten können, sind bei Humulus, Cannabis und Arten von Boehmeria gefunden worden. Hier sind auch Uebergänge von wenig differenzirten, theilweise mit gewöhnlichen Blättern bedeckten Sprossen von Cannabis und Humulus zu den gewöhnlich nur mit Hochblättern bedeckten Sprossen von Boehmeria bemerkt worden. Diese Gattungen sind ferner noch in der Hinsicht interessant, weil bei ihnen die Spitzen der blühenden Sprosse sich ganz anders verhalten; während bei Humulus und Cannabis die Reduction der Blätter vom Grunde zur Spitze geht und dieselbe nur noch von schuppenförmigen, kleinen Nebenblättern, ohne jede Spur von Spreite, eingenommen wird, endigen die Inflorescenzsprosse von Boehmeria cylindrica sehr oft mit gewöhnlichen, nur etwas kleineren grünen Laubblättern, ein Verhalten, welches kaum weit verbreitet sein dürfte.

Den zweiten Typus stellen die Inflorescenzen der untersuchten Arten von Dorstenia und Ficus. Es könnte wohl die Aehnlichkeit der Inflorescenzen einiger Arten von Elatostemum mit denen von Dorstenia (z. B. argentea) verleiten, auch diese Inflorescenzen von dichasialen abzuleiten, die Entwickelungsgeschichte giebt aber dazu keine Stütze. Der Hauptunterschied zwischen dichasialen Inflorescenzen von Elatostemum und denen von Ficus wie Dorstenia liegt in der Entwickelung einer neuen Zuwachszone, die zwar häufig unterbrochen oder nicht regelmässig ist, aber doch von Vegetationssprossen der dichasialen Aeste gar nicht abgeleitet werden kann. Zweitens ist es die succedane Anlage der Blattgebilde, die auch als Bracteen nicht angesehen werden können. Ebenso spricht gegen die Cymendeutung auch die charakteristische progressive Anlage der Blütenhöcker. Dass die zwischen die primären Blütenhöcker eingeschalteten Höcker dazu berechtigen können, zu sagen, dass hier cymöse Partialinflorescenzen auf gemeinschaftlichem Boden versammelt sind, wie es Baillon thut, sieht Golenkin auch nicht ein. Das einzige, was zu sagen wäre, ist, dass bei solchen Inflorescenzen wie Dorstenia und Ficus die Gewebe des Inflorescenzbodens längere Zeit den meristematischen Charakter behalten und Blütenhöcker anzulegen befähigt sind.

Es bleibt noch übrig, die Frage zu erörtern, ob die Inflorescenzen der Urticaceen und Moraceen Axillarsprosse des Bereicherungssprosses sind oder nicht. Sowohl Goebel als auch Schumann sind geneigt, dieselben nicht als Axillarsprosse anzusehen. Der Hauptgrund dazu ist die abweichende Lage der Vorblätter α und β, welche schräg nach vorn gerückt sind. Solche Inflorescenzanlagen wie bei Humulus und Cannabis sprechen zwar für die Annahme dieser Inflorescenzen als Achselgebilde des Bereicherungsprocesses, davon aber alle Inflorescenzen

der Urticaceen und Moraceen, wie es Eichler und Engler thun, als Axen dritten Grades anzusehen, könnte wohl kaum zulässig sein. Man könnte gewiss annehmen, gestützt auf solche Fälle wie Artocarpus, Humulus und Cannabis, wo der Bereicherungsprocess entweder vorhanden ist oder fehlt, dass hier eine allmähliche Unterdrückung der Axe zweiten Grades stattfindet; die Entwickelungsgeschichte zeigt aber, dass solche Unterdrückung gar nicht existirt, da der Bereicherungsprocess gar nicht angelegt wird. Phylogenetisch kann man aber nach dem oben Gesagten die Infloresceuzen mancher Urticaceen als Axillargebilde der Axe zweiten Grades gewiss ansehen.

E. Roth (Halle a. S.)

Chiovenda, E., *Wolffia arrhiza* Wimm. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1894. p. 211.)

Neu für die Flora Roms ist die in der Aufschrift genannte Pflanze, welche Verf. Anfangs April im Waldgebiete von Terracina zu sammeln Gelegenheit hatte. (Warum Verf. Wolfia statt Wolffia schreibt, ist nicht ersichtlich; aphiza dürfte wohl Druckfehler sein! Ref.)

Anschliessend daran erwähnt Verfasser, dass er beim Ordnen der Andropogoneen im Herbare Cesati (Rom) auf einen Andropogon condylotrichus Hchst., mit „No. 2011 Herb. un. itin. ex Abyssinia" bezeichnet, gestossen sei, welche Zahl bei Schimper nicht zu finden ist. Auch Hackel fasst bekanntlich die Art als zweifelhaft auf.

Solla (Vallombrosa).

Arcangeli, G., Di nuovo sul *Narcissus Puccinellii* Parl. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1894. p. 250—253.)

Nachdem Verfasser einige Mittheilungen über die Atrophie der Samenknospen des Narcissus biflorus (zu Pescia, zu Modena) bekannt giebt, welche ihm von Anderen gemacht wurden, und noch weitere Betrachtungen über Narcissen-Bastarde daran angeknüpft, gelangt er zu dem folgenden Ergebnisse: Parlatore's N. Puccinellii dürfte am ehesten als mit N. gracilis Sab. vollkommen entsprechend aufgefasst werden, und selbst als solcher hat er als eine Hybride zu gelten, wahrscheinlich von N. joncifolius Lag. und N. Tazzetta Lois. Als solcher würde derselbe aber seine Heimath auswärts von Italien haben.

Solla (Vallombrosa).

Vilmorin, Henry L. de, Sur les formes occidentales du *Pinus Laricio* Poir. (Bulletin de la Société botanique de France. Session extraordinaire à Montpellier en mai 1893. p. LXXVII—LXXXI.)

Gestützt auf wiederholte Nachforschungen, weist Verf. nach, dass an den von Lapeyrouse für Pinus Pyrenaica Lap. (= P. Parolinianus Webb. = P. maritima Lambert) angeführten pyrenäischen Standorten (Südabhang der Central Pyrenäen zwischen den Flüsschen Essera und Cinca) nicht diese, mit Pinus Halepensis verwandte Art, sondern eine Form von Pinus Laricio vorkommt, welche mit der den Botanikern Montpelliers unter dem Namen Pinus Salzmanni bekannten,

in den südlichen Sevennen bei St. Guilhem-le-Désert vorkommenden identisch ist. Diese Form ist bei den französischen Gärtnern unter dem Namen P. Pyrenaica oder richtiger P. Laricio Pyrenaica bekannt. In seiner Histoire abrégée des plantes des Pyrénées hatte Lapeyrouse diese Form auch richtig unter dem Namen P. Laricio beschrieben und für sie genau dieselben Standorte angegeben, die er später für seine P. Pyrenaica angibt. Verf. macht wahrscheinlich, dass hier eine nachträgliche Verwechselung von Seiten Lapeyrouse's vorliegt, was um so eher zu begreifen ist, als Lapeyrouse nie selbst an Ort und Stelle gewesen ist.

Huber (Genf).

Chabert, A., Les variations à fleurs rouges de certains *Galium*. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXXI. 1894. p. 302—305.)

Anknüpfend an eine Mittheilung von Gillot bemerkt Verf., dass er von Galium silvestre in den Alpen im Laufe von 40 Jahren 4 Mal Individuen mit rothgefärbten Blüten beobachtet hat, er glaubt aber nicht, dass es sich hier um eine Varietät handelt, sondern nur um zufällige Variationen, die durch die Natur des Standortes veranlasst sind. Dasselbe gilt von den vom Verf. bei G. dumetorum und G. anisophyllum beobachteten rothblühenden Exemplaren.

Bei G. myrianthum schreibt Verf. dagegen der physikalischen Beschaffenheit des Bodens einen Einfluss auf die Färbung der Blüten zu, insofern hier vorwiegend auf trockenen und warmen Standorten Exemplare mit strohgelben oder röthlichen Blüten beobachtet wurden.

Zimmermann (Tübingen).

Levier, E., Esperimento di coltura dell' *Aster Garibaldii* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1894. p. 244.)

Levier hat durch Verpflanzen einiger Exemplare von Aster alpinus mit unggegliedertem Stengel aus Bormio Individuen erhalten, welche reichliches Laub entwickelten, ungefähr 30 Stengel hervorschossen, wovon zwei bereits sich zu verzweigen begannen und drei gebändert erschienen. Die Pflanzen wurden in Töpfe gepflanzt und den Winter hindurch auf einer nach Norden exponirten Terrasse in Florenz im Freien gehalten.

Es wurde dadurch der Beweis erbracht, dass Brügger's A. Garibaldii nichts als eine durch Ernährungsbedingungen erzielte Varietät (im Nägeli'schen Sinne) des A. alpinus sei.

Solla (Vallombrosa).

Coste, H. et **Mouret, F.,** Note sur l'*Helichrysum biterrense* sp. nov. (Bulletin de la Société botanique de France. Session extraordinaire à Montpellier en mai 1893. p. CXLI—CXLIV.)

Helichrysum Biterrense Coste et Mouret wurde von den Verff. in der Nähe von Béziers (Dép. Hérault) entdeckt. Die ausführliche, französisch abgefasste Diagnose mag im Original nachgelesen werden.

Bemerkt sei hier nur, dass die betreffende Art eine der zahlreichen Standortsformen der polymorphen Species H. Stoechas DC. darstellt. Nach der Ansicht der Verff. ist sie in die Nähe der Jordan'schen Arten H. parvulum, H. Olonnense, namentlich aber des H. Monspeliense zu stellen.

Huber (Genf).

Schencke, Paul, Ueber *Stratiotes aloides*, zur Familie der *Hydrocharideen* gehörig. [Inaugural-Dissertation.] 28 pp. Mit 15 Tafeln. Erlangen 1893.

Bereits 1553 wurde die Pflanze von Dodonaeus als Sedum aquatile bezeichnet, und ging dann unter den verschiedensten Namen, bis Boerhave sie 1720 als Stratiotes aloides beschrieb. Das Gewächs kommt je nach dem klimatischen Standorte als männlich oder weiblich vor; eine Uebergangszone vereinigt beide Geschlechter. Stratiotes bildet gewissermaassen ein Mittelglied zwischen schwimmenden und submersen Wasserbewohnern. Die sechsfächerige Beere, welche etwa 30—36 Samen enthält, reift unter dem Wasserspiegel. Die Fortpflanzung durch Adventivsprosse geht ununterbrochen mit Ausnahme der Winterszeit weiter. Das Senken der ganzen Pflanze bei Eintritt des Frostes geht durch Emporrichten der Blätter vor sich, das Heben des Individuums im Frühjahr durch Krümmung dieser Organe nach unten, worauf sich die Blätter an der Wasseroberfläche wieder ausbreiten.

Verf. betrachtet dann im Einzelnen Blatt, Stamm, Wurzel, Stolonen, Blüte, Frucht und Samen. Die Aschenanalyse nach Wolff ist: KO 45,09, NaO 3,88, CaO 15,70, MgO 20,99, Fe_2O 0,56, P_2O_5 4,20, SO_3 5,09, SiO_2 2,65, Cl 2,41.

Zu erwähnen wäre noch, dass Verf. in dem zur Verfügung stehenden Material aus Erlangen, Bremen, Berlin und Hamburg nur 18 bis 22 Nektariumstrahlen zu zählen vermochte, während sonst 25—30 angegeben werden. Die Fruchtbarkeit einzelner Nektariumstrahlen der weiblichen Blüte scheint noch von keinem Beobachter bisher mitgetheilt zu sein. Cultivirte Exemplare konnte Schencke nicht zur Blüte bringen. An Litteratur finden wir 8 Nummern angegeben, trotz der grossen Zahl der über diese Pflanze vorliegenden Arbeiten.

Die Tafeln enthalten 32 Figuren.

E. Roth (Halle a. S.).

Luerssen, Chr., Beiträge zur Kenntniss der Flora West- und Ostpreussens. I—III. (Bibliotheca botanica. Heft 28. Abth. I. 1894. 4°. 32 pp. 9 Tafeln.)

Verf. interessirte sich bei seinen Excursionsreisen durch die beiden Provinzen hauptsächlich für die Pteridophyten, seinem Specialarbeitsgebiete. Er vermochte eine Anzahl sehr bemerkenswerther Funde, besonders von Formen der oft so sehr verkannten und doch so ausserordentlich interessanten Equiseten zu verzeichnen, und nicht nur das Vorkommen sämmtlicher oder doch der meisten bekannten deutschen-Formen in den Ostprovinzen festzustellen, sondern auch manche neue Beobachtung zu notiren. Neue Funde der Jahre 1891 und 1892 bestätigen die bereits

früher gehegte Vermuthung, dass gewisse bisher als alpine und hochnordische Varietäten betrachtete Formen gewisser Arten auch als Hungerformen sterilen Bodens dort auftraten. Eine Forschungsreise nach dem Dovre-Fjeld in Norwegen wurde hauptsächlich dem Verhältniss gewisser nordischer Formen zu Formen der Ostseeprovinzen geweiht.

Im Einzelnen beschäftigt sich Luerssen in der vorliegenden Arbeit mit Equisetum silvaticum L. forma polystachys Milde, deren Wuchsformen, Standortsverhältnisse, Vorkommen auf demselben Standorte eingehend erörtert werden; eine kurze Zusammenstellung der Formen und Standorte schliesst sich an.

Die zweite Abhandlung geht auf Athyrium filix femina Roth var. latipes Moore ein; die dritte verbreitet sich über Frostformen des Aspidium filix mas Sw.

Verf. rügt vor Allem, dass die Mehrzahl der Floristen bei Feststellung der Formen ihres engeren Bezirkes sich in der Regel viel zu wenig oder allermeist gar nicht um die in anderen Florengebieten auftretenden Formen der betreffenden Art kümmern, wie es bei kosmopolitischen Arten entschieden gefordert werden muss. Eine weitere Schwierigkeit in der Aufklärung der Formenverwandtschaften liegt in der zu oberflächlichen Beschreibung und der bisweilen planlosen Aneinanderreihung der letzteren; es schliesst sich an das gedankenlose Heumachen vieler Sammler, welche Angaben über besondere Standortsverhältnisse u. s. w. vermissen lassen, ja nicht selten Blätter und Sprosse verschiedener Pflanzen zu einem Exemplar vereinigen und so die Formen durcheinander werfen.

E. Roth (Halle a. S.)

Coste, H., Un bouquet de quarante plantes nouvelles pour la flore de l'Hérault. (Bulletin de la Société botanique de France. Session extraordinaire à Montpellier en mai 1893. p. CXLIV–CXLVIII.)

Die angeführten Arten sind theils neuerdings unterschiedene Sippen, theils gehören sie den Grenzgebieten des Departements an. Einige sind auch neu eingewandert. Neu für die Wissenschaft ist der Bastard Teucrium montano × aureum.

Huber (Genf).

Flahault, Charles, Les zones botaniques dans le Bas-Languedoc et les pays voisins. (Bulletin de la Société botanique de France. Session extraordinaire à Montpellier en mai 1893. p. XXXVI–LXII.)

Vorliegende Mittheilung ist eine verkürzte Wiedergabe von des Verfassers Buch: La distribution géographique des végétaux dans un coin du Languedoc. Es mag deshalb auf das bezügliche Referat im Botanischen Centralblatt. Bd. LVII. p. 212 ff. verwiesen werden.

Huber (Genf).

Terracciano, A., Quarta contribuzione alla flora romana. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Firenze 1894. p. 129—186.)

Der hier publicirte vierte Beitrag zur Flora Roms behandelt zunächst das Gebiet der Lepiner Berge, zwischen dem Sacco- und dem Amaseno-Thale gelegen und sich gegen die pontinischen Sümpfe zu abdachend. Nach ausführlicher Schilderung des orographischen Aufbaues dieser Berggruppe gedenkt Verf. der Wenigen, welche aus botanischem Interesse dieselbe aufsuchten, und geht dann dazu über, die Gewächse aufzuzählen, welche daselbst von Gravis und Solms-Laubach (1884) und von G. Evers (1893) gesammelt wurden und die ihm zu Gesichte kamen.

Die Aufzählung beschränkt sich auf die Anführung der Artnamen, abgetheilt nach deren Standorten. Es sind im Ganzen 170 Gefässpflanzen. Diese wenigen Arten gestatten jedoch Verf. nähere Erörterungen über das geographische Vorkommen einzelner derselben. Der ganze Vegetationscharakter des Gebietes wird als eigenthümlich und wichtig hingestellt, sofern manche seltene Art in demselben auftritt, andererseits der geologische Bau des Gebirgsstockes, mit jenem des Circäus gleichstehend, auf eine der ältesten Floren im Bereiche der römischen Campagna hinweist. Ferner kommen sowohl Meerstrandsarten, von dem Sumpfgebiete in die Region der Lepiner Berge hinein, als sich auch durch klimatologische Verhältnisse, speciell durch anhaltende Feuchtigkeit bedingt, eine alpine Vegetation auf der Höhe ansässig gemacht hat. Die Lage und die Wärmeverhältnisse bedingen weiter, dass diese Berge zur polaren Verbreitungslinie für manche Art aus den Abbruzzen, welche bis hierher reicht, werden.

Weiters betrachtet Verf. den Monte delle Fate, welcher jenseits des Amaseno-Thales, vom Liri und dem Garigliano umflossen, bis nach Terracina reicht und zum grossen Theile an den pontinischen Sümpfen gleichfalls entlang hinzieht. Von diesem Berge wird ein Namenverzeichniss von 97 Gefässpflanzenart engegeben, welche A. Gravis auf einer Expedition dahin, 1884 sammelte.

Daran anschliessend ist eine kritische Aufzählung der Gewächse gegeben, welche Rolli und Evers auf den Lepiner Bergen und Nic. Terracciano — des Verfs. Vater — auf dem Monte delle Fate gesammelt haben. Diese Aufzählung führt meist abweichende Formen zu, im Ganzen, 149 Arten Gefässpflanzen, mit lateinischen Diagnosen und ausführlichen Erörterungen (italienisch abgefasst) bei zweifelhaften Varietäten und Formen, vor. Auf diese vielfach discutirbare kritische Sichtungen und Erörterungen lässt sich hier wohl nicht näher eingehen.

Solla (Vallombrosa).

Longo, B., Seconda contribuzione alla flora della Valle del Lao (Calabria citeriore). (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1894. p. 211—215).

Von 9 für Calabrien neuen, hier angeführten Arten sind bemerkenswerth: Evonymus verrucosus Scp., zu Laino Castello (350 m), auf Kalkboden, am Flusse Mercure; Satureja cuneifolia Ten., zu Laino Borgo; Helianthus tuberosus L., verwildert, hin und wieder im Gebiete, auf Lehmboden.

Solla (Vallombrosa).

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. VIII. [Schluss.] (Engler's Botanische Jahrbücher. XIX. Heft 2/3. p. 161—278. Erschienen am 21. August 1894.)

Als Fortsetzung zum ersten Theil der 8. Lieferung der „Beiträge zur Flora von Afrika" liegen nachfolgende Einzelabhandlungen vor:

Briquet, J., *Labiatae* africanae. I. [Schluss.] (p. 161—194. Mit 1 Tafel.)

Verf. beschreibt von dem bereits im ersten Heft des XIX. Bandes (p. 160) erwähnten Ocimum Schweinfurthii noch die zwei Varietäten macrocaulon (Angola: Welwitsch n. 5493) und microphyllum (ebenda: Welwitsch n. 5514); ferner folgende neue Arten:

Ocimum comigerum Hochst. (Ambo-Land), *O. fimbriatum* (Angola: Mechow n. 165), *O. glossophyllum* (oberer Kongo: Pogge n. 354), *O. linearifolium* (ebenda: Pogge n. 357), *O. modestum* (Angola: Welwitsch n. 5518), *O. Poggeanum* (oberer Kongo: Pogge n. 355).

Geniosporum rotundifolium (Angola: Mechow n. 451), *G. Angolense* (ebenda: Welwitsch n. 5491), *O. lasiostachyum* (ebenda: Welwitsch n. 5489), *G. scabridum* (oberer Kongo: Pogge n. 347).

Platystoma flaccidum (Angola: Welwitsch n. 5534, 5535, 5536), *P. Buettnerianum* (oberer Kongo; Büttner n. 449).

Acrocephalus gracilis (Angola: Welwitsch n. 5515, 5548), *A. campicola* (oberer Kongo: Pogge n. 1075), *A. iododermis* (ebenda: Pogge n. 1086), *A. reticulatus* (Angola: Mechow n. 431), *A. Mechowianus* (ebenda: Mechow n. 444), *A. praealtus* (ebenda: Welwitsch n 5600), *A. callianthus* (Nyassa-Land), *A. Welwitschii* (Angola: Welwitsch n. 5549), *A. minor* (ebenda: Welwitsch n. 5905), *A. Poggeanus* (oberer Kongo: Pogge n. 1087), *A. sericeus* (Angola: Welwitsch n. 5603), *A. Schweinfurthii* (Djur-Land: Schweinfurth n. 2541, 4273), *A. elongatus* (oberer Kongo: Pogge n. 1014), *A. paniculatus* (ebenda: Pogge n 370).

Orthosiphon tuberosus (Angola: Welwitsch n. 5474), *O. Schinzianus* (Ambo-Land), *O. heterochrous* (oberer Kongo: Pogge n. 366), *O. iodocalyx* (ebenda: Pogge n. 353), *O. tubulascens* (Angola: Welwitsch n. 5492), *O. roseus* Niamniam-Land: Schweinfurth n. 3818), *O. retinervis* (oberer Kongo: Mechow n. 553), *O. scabridus* (Angola: Mechow n. 442), *O. menthaefolius* (ebenda: Welwitsch n. 5475), *O. adornatus* (ebenda: Welwitsch n. 5519, 5520) mit 3 Varietäten, *O. villosus* (ebenda: Welwitsch n. 5472), *O. violaceus* (ebenda: Welwitsch n. 5473).

Englerastrum (gen. nov. aff. *Plectrantho, Solenostemoni, Coleo*) *Schweinfurthii* (Bongo-Land: Schweinfurth n. 2532).

Plectranthus herbaceus (Angola: Welwitsch n. 5506), *P. miserabilis* (oberer Kongo: Pogge n. 1022).

Solenostemon bullatus (oberer Kongo: Pogge n. 356).

Coleus Schweinfurthii (Bongo-Land: Schweinfurth n. 2490), *C. viridis* (oberer Kongo: Pogge n. 365), *C. Poggeanus* (ebenda: Pogge n. 364), *C. membranaceus* (ebenda: Mechow n. 554), *C. Mechowianus* (Angola: Mechow n. 123), *C. mirabilis* (Angola: oberer Kongo) mit 4 Varietäten, *C. nervosus* (oberer Kongo: Pogge n. 1034), *C Welwitschii* (Angola: Welwitsch n. 5589, Mechow n. 75).

Neomuellera (gen. nov. maxima aff. *Coleo*) *Welwitschii* (Angola: Welwitsch n. 5544).

Aeolanthes Candelabrum (Angola: Mechow n. 146), *A. elsholtzioides* (ebenda: Welwitsch n. 5479), *A. Buchnerianus* (oberer Kongo: Buchner n. 571), *A. Welwitschii* (Angola: Welwitsch n. 5482), *A. elongatus* (ebenda: Welwitsch n. 5592), *A. Engleri* (ebenda: Welwitsch n. 5615), *A. obtusifolius* (ebenda: Welwitsch n. 473), *A. floribundus* (ebenda: Buchner n. 82).

Anisochilus Engleri (oberer Kongo: Pogge n. 372, 1019).

Pycnostachys Schweinfurthii (Bongo-Land: Schweinfurth n. 2770).

Salvia Steingroeveri (Südwestafrika: Steingroever n. 55).

Stachys crenulata (ebenda: Steingroever n. 8), *S. nemorivaga* (Angola: Mechow n. 287), *S. Steingroeveri* (Südwestafrika: Steingroever n. 11).

Leucas Poggeana (oberer Kongo: Pogge n. 1122).

Scutellaria Schweinfurthii (Djur-Land: Schweinfurth n. 1594).

Tinnaea platyphylla (oberer Kongo: Pogge n. 346).

Auf der beigegebenen Tafel werden die beiden neuen Genera durch Habitusbilder und Analysen dargestellt.

Gürke, M., *Labiatae* africanae. II. p. 195—223. Gedruckt im März 1894 *).

Als neu werden folgende Species beschrieben:

Ocimum Fischeri (Massaihochland: Fischer n. 509), *O. Stuhlmannii* (Seengebiet: Boehm n. 19, 32; Stuhlmann n. 3519, 4206).

Geniosporum glabrum (Madagascar: Hildebrandt n. 3932), *G. affine* (Seengebiet: Stuhlmann n. 1351, 2753).

Acrocephalus Buettneri (Togo: Buettner n. 304), *A. Angolensis* (Angola: Mechow n. 358.)

Plectranthus Zenkeri (Kamerun), *P. Fischeri* (Kilimandscharo: Volkens n. 518), *P. pratensis* (ebenda; Volkens n. 634, Usambara: Holst n. 459), *P. violaceus* (Usambara: Holst n. 3817), *P. albus* (Kilimandscharo: Volkens n. 744), *P. Kamerunensis* (Kamerun: Preuss n. 1039), *P. hylophilus* (ebenda: Preuss n. 815), *P. orbicularis* (Usambara: Holst n. 4159, Sansibar: Stuhlmann I. n. 826), *P. Holstii* (Usambara: Holst n. 248), *P. minimus* (Kamerun: Preuss n. 1019), *P. silvestris* (Kilimandscharo: Volkens n. 484), *P. Usambarensis* (Usambara: Holst n. 487), *P. Eminii* (Seeengebiet: Stuhlmann n. 3882), *P. cyaneus* (Usambara: Holst n. 8850, 8984), *P. crenatus* (ebenda: Holst n. 8730), *P. tetragonus* (ebenda: Holst n. 3573), *P. melanocarpus* der Repräsentant einer neuen Section *Singuliflorae* (Massaisteppe: Fischer n. 511). — *Coleus flaccidus* Vatke wird zu *Plectranthus* als *P. flaccidus* (Vatke) Gürke gestellt.

Coleus maculatus (Kilimandscharo: Volkens n. 429), *C. decumbens* (ebenda: Volkens n. 327, Hildebrandt n. 2320), *C. lasianthus* (Irangi: Fischer n. 507), *C. gymnostomus* (Ostafrika: Fischer n. 333), *C. silvaticus* (Usambara: Holst n. 2704, 3708), *C. repens* (Kamerun: Preuss n. 949), *C. longipetiolatus* (Usambara: Holst n. 9076), *C. camporum* (Kilimandscharo: Volkens n. 485), *C. decurrens* (Kamerun: Preuss n. 948), *C. Maranguensis* (Kilimandscharo: Volkens n. 630), *C. shirensis* (Nyassa-Land: Buchanan n. 376, 602b), *C. coeruleus* (Usambara: Holst n. 8895), *C. dissitiflorus* (Kamerun: Preuss n. 1055), *C. montanus* (ebenda: Preuss n. 1012), *C. aquaticus* (Kilimandscharo: Volkens n. 583, 860), *C. Preussii* (Kamerun: Preuss n. 569), *C. salagensis* (Togo: Büttner n. 94, 690, Kling n. 199), *C. tricholobus* (Usambara: Holst n. 455), *C. scandens* (ebenda: Holst n. 9119, 9020a).

Aeolanthus Holstii (Usambara: Holst n. 421), *A. Buettneri* (Togo: Büttner n. 235, 250, 34?).

Erythrochlamys (gen. nov. *Ocimoidear.*) *spectabilis* (Massaisteppe: Fischer n. 500).

*) Da hier sowohl wie bei den einzelnen Bearbeitungen der Familien der „Natürlichen Pflanzenfamilien" ungewohnter Weise die Daten der Drucklegung — die der Ausgabe werden bei den Botanischen Jahrbüchern nur auf den Umschlägen der einzelnen Hefte, später auch auf der Rückseite des Bandtitels, bei den „Natürlichen Pflanzenfamilien" gar nicht erwähnt — beigefügt werden, so sei hier ausdrücklich, um Irrthümern vorzubeugen, darauf hingewiesen, dass bei etwaigen Prioritätsfragen diese Daten durchaus nicht zu berücksichtigen sind, sondern ausschliesslich der **Tag der Publikation** (hier also der 21. August 1894) maassgebend ist (vgl. Lois de la nomencl. §§ 41, 42). Ref.

Candolle, C. de, *Piperaceae* africanae et madagascarienses. p. 224—230.

Verf. beschreibt u. a. folgende neue Arten:

Piper sclerocladum (Kamerun: Zenker n. 327), *P. Volkensii* (Usambara: Volkens n. 139).

Peperomia truncicola (Madagascar: Hildebrandt n. 3950b), *P. Stuhlmannii* (Seengebiet: Stuhlmann n. 2485), *P. vaccinifolia* (Kamerun: Preuss n. 875a), *P. Holstii* (Usambara: Holst n. 8832), *P. Zenkeri* (Kamerun: Zenker n. 619), *P. Preussii* (ebenda: Preuss n. 863), *P. Rehmannii* (Transvaal: Rehmann n. 5969, 489), *P. bulana* (Kamerun: Preuss n. 663), *P. Bachmannii* (Pondo-Land: Bachmann n. 419), *P. Imerinae* (Madagascar: Hildebrandt n. 4041), *P. Hildebrandtii* Vatke (ebenda: Hildebrandt n. 3303), *P. Kameruana* (Kamerun: Preuss n. 918), *P. Schmidtii* (Comoren: Schmidt n. 94), *P dryadum* (Madagascar: Hildebrandt n. 3720), *P. Dusenii* (Kamerun: Dusén n. 436), *P. silvicola* (Madagascar: Hildebrandt n. 3950a).

Loesener, Th., *Celastraceae* africanae. II. p. 231—233.

Als Fortsetzung zum I. Theil (Bd. XVII.) seiner Publication beschreibt Verf. als neu:

Gymnosporia Ambonensis (Usambara: Holst n. 2605, 3575), *G. Bachmannii* Pondo-Land: Bachmann n. 847).

Cassine Holstii (Sansibarküste: Holst n. 2960).

Catha fasciculata Tul. hat sich als zu Gymnosporia gehörig herausgestellt; von der westafrikanischen G. Senegalensis wird vom Kilimandscharo (Volkens n. 806) eine neue Varietät, Maranguensis, beschrieben, die vielleicht eine neue Art repräsentirt.

Loesener, Th., *Hippocrateaceae* africanae. p. 234—243.

Es werden als neu beschrieben:

Hippocratea? Buchholzii (Kamerun: Buchholz n. 192), *H. Stuhlmanniana* (Sansibarküste: Stuhlmann n. 567), *H. Buchananii* (Nyassa-Land: Buchanan n. 248), *H. Rowlandii* (Lagos), *H. Volkensii* (Usambara: Volkens n. 55, Holst n. 2186), *H. Zenkeri* (Kamerun: Zenker n. 289), *H. Poggei* (oberer Kongo: Pogge n. 983).

Von der polymorphen H. obtusifolia werden mehrere neue Varietäten resp. Formen aufgeführt.

Das vom Verf. in „Nat. Pflanzenfam." III. 5. p. 228 von dieser Gattung auf Grund der eigenartigen Fruchtbildung aufgestellte Subgenus Triodontocarpus zieht er selbst wieder ein, da jene aussergewöhnliche Ausbildung sich als Gallenbildung erwiesen hat.

Salacia Preussii (Kamerun: Preuss n. 21), *S.? Kamerunensis* (ebenda: Zenker n. 294), *S. Soyauxii* (Gabun: Soyaux n. 124), *S. Stuhlmanniana* (Sansibar: Stuhlmann n. 724), *S. Gabunensis* (Gabun), *S. Dusenii* (Kamerun: Dusén n. 307) sind weitere neue Species.

S. oblongifolia Oliv. wird wegen der älteren S. oblongifolia Bl. in S. Oliveriana umgetauft.

Kränzlin, F., *Orchidaceae* africanae. p. 244—255.

Verf. beschreibt von neuen Species:

Habenaria Volkensiana (Kilimandscharo: Volkens n. 342), *H. Eminii* (Seeengebiet: Stuhlmann n. 420), *H. Kayseri* (Usambara: Holst n. 635. 2443, Kilimandscharo: Volkens n. 630), *H. Holstii* (Usambara: Holst n. 528), *H. Buchananiana* (Nyassa-Land), *H. Zenkeriana* (Kamerun: Zenker n. 492).

Disa Eminii (Seengebiet: Stuhlmann n. 4089).

Holothrix Usambarae (Usambara: Holst n. 391).
Pteroglossaspis Engleriana (Kilimandscharo: Volkens n. 266, 424).
Lissochilus Stuhlmannii (Seengebiet: Stuhlmann n. 3220).
Polystachya tenuissima (Kamerun: Zenker n. 609) *P. Dusenii* (ebenda: Dusén n. 261), *P. spatella* (Seengebiet: Stuhlmann n. 2333), *P. gracilenta* (ebenda: Stuhlmann n. 2334).
Listrostachys Zenkeri (Kamerun: Zenker n. 623), *L. trachypus* (ebenda: Zenker n. 420), *L. forcipata* (ebenda).
Eulophia Dusenii (Kamerun: Dusén n. 264).

Gilg, E., *Thymelaeaceae* africanae. p. 256—277.

Verf. beschreibt als neu:

Poddiea Zenkeri (Kamerun: Zenker n. 242), *P. longipedicellata* (Nyassa-Land: Buchanan n. 436), **P. longiflora* (Tago: Büttner n. 220, 287, 481).
**Gnidia Holstii* (Usambara: Holst n. 252), *G. chrysantha* *) (Kordofan-Sennaar: Cienkowsky n. 161), *G. stenosiphon* (Dar-Fertit: Schweinfurth III. n. 113), *G. ignea* (Seengebiet: Böhm n. 48a), *G. rubrocincta* (oberes Kongogebiet: Pogge n. 208), *G. stenophylla* (Usambara: Holst n. 8963), *G. Poggei* (oberes Kongogebiet: Pogge n. 208), *G. macrorrhiza* (Angola: Mechow n. 202), *G. Mittuorum* (Ghasalquellengebiet: Schweinfurth n. 2850, 2826, 2790, III. n. 114), *G. Schweinfurthii* (ebenda: Schweinfurth n. 2851), *G. Buchananii* (Nyassa-Land: Buchanan n. 125, 179), *G. leiantha* (Unjamwesi: Stuhlmann n. 433), **G. Oliveriana* (Angola: Mechow n. 325), *G. apiculata* (= *G. involucrata* Steud. var. *apiculata* Oliv.) (Ostafrika verbreitet), *G. deserticola* (Karoo), *G. dichotoma* (ebenda?), *G. lamprantha* (Seengebiet: Stulmann n. 1979, 3204), *G. polyantha* (Natal: Baur n. 646), *G. Eminii* (Massaisteppe: Stuhlmann n. 4224), **G. Fischeri* (ebenda: Fischer n. 542), *G. Stuhlmannii* (Usagara: Stuhlmann n. 248, 185), **G. Vatkeana* (Usambara: Holst n. 541, 2415, 3449, Massaihochland: Hildebrandt n. 2369, 2338), **G. genistifolia* (Angola: Pogge n. 212), **G. Hoepfneriana* (Damara-Land: Höpfner n. 40), *G. Djurica* (Djur-Land: Schweinfurth III. n. 115, 116, 117), *G. usingensis* (Seeengebiet: Stuhlmann n. 862).
Struthiola Usambarensis Engl. (Usambara: Holst n. 41), *S. ericina* (ebenda: Holst n. 2476), *S. Rustiana* (S. W. Kapland: Rust n. 560), *S. Bachmanniana* (ebenda: Bachmann n. 2037).
Dicranolepis convallariodora (oberes Kongogebiet: Pogge n. 1408), *D. Schweinfurthii* (Niam-niam-Land: Schweinfurth n. 3106), *D. Usambarica*

---

*) Verf. führt hier und bei einigen der folgenden Species Manuskriptnamen als Synonyme an, die er zum Theil auf Herbarzetteln vorfand, theils selbst gab, als er noch anderer Meinung über die Abgrenzung der Gattung *Gnidia* war, in die er jetzt die früher selbständigen Genera *Arthrosolen* und *Lasiosiphon* miteinbegreift. Es ist dieses Verfahren durchaus zu missbilligen, da es unnöthiger Weise zu einer Belastung der Synonymie Veranlassung giebt, vor der sich Jeder nach Möglichkeit zu hüten hat. Hatte Verf. die Ueberzeugung, dass die letztgenannten zwei Gattungen thatsächlich mit *Gnidia* identisch — wie er z. B. p. 264, 265 ja ausspricht — seien, so durfte er seine neuen Arten auch nur unter diesem Gattungsnamen beschreiben; dadurch jedoch, dass er sie unter *Lasiosiphon* resp. *Arthrosolen* nochmals mit Manuskript-Speciesnamen, die überdies noch zum Theil nicht mit der Speciesbenennung unter *Gnidia* übereinstimmen, belegt und diese publicirt, setzt er sich der Gefahr aus, dahin verstanden zu werden, dass jene Einziehung der beiden Genera wohl doch nicht ganz correkt sei, er sich jedoch auf alle Fälle seine Priorität wahren wolle. Ref. möchte in dieser Beziehung einen Fall von Prioritätsjägerei erwähnen, der vielleicht einzig dasteht; er findet sich im Botan. Centralbl. Bd. XLV. 1891. p. 256 abgedruckt: F. v. Mueller beschreibt dort eine *Burmanniacee* als *Thismia Rodwayi*, setzt als Synonym den Manuskript-Namen *Bagnisia Rodwayi* hinzu und sagt schliesslich, sollte die Pflanze von denen, die kleinere Genera lieben (!), als selbstständige Gattung betrachtet werden, so müsse diese *Rodwaya* heissen! Was will man noch mehr? Es fehlt nur noch der Name für eine event. neue Familie. Sapienti sat! Ref.

(Usambara: Holst n. 2489), *D. cerasifera* (Niam-niam-Land: Schweinfurth n. 3186), **D. Thomensis* (S. Thomé: Moller n. 176), *D. Buchholzii* (Kamerun), *D. oligantha* (Gabun: Soyaux n. 22).

Englerodaphne (gen. nov.) *leiosiphon* (Massaihochland: Hildebrandt n. 2751).

Craterosiphon (gen. nov.) *scandens* (Kamerun: Preuss n. 878).

Ferner als Anhang:

Gnidia Katangensis (oberes Kongogebiet).

Synaptolepis longiflora (Mosambik), *S. Oliveriana* (Sutu: Monteiro n. 45).

Die mit * vor dem Namen bezeichneten Arten haben als Autoren Engl. et Gilg.

Gilg, E., *Oliniaceae* africanae. p. 278.

Verf. beschreibt Olinia Usambarensis (Usambara: Holst n. 9115).

Taubert (Berlin).

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. VIIIa. (Beiblatt 47, p. 27—53 zu Engler's Botanischen Jahrbüchern. Bd. XIX. Heft 2/3.) Erschienen am 21. August 1894.

Dieser Theil der „Beiträge“ enthält der Mehrzahl nach die Beschreibungen neuer Arten aus dem Gebiete des Kilimandscharo, wo dieselben von Dr. G. Volkens kürzlich gesammelt wurden. Nur bei solchen Arten, die diesem Gebiete nicht entstammen, ist in der folgenden Liste der Ort des Vorkommens beigefügt.

Haemanthus eurysiphon Harms (Volkens n. 1498); *Hesperantha Volkensii* Harms (Volkens n. 788); *Romulea campanuloides* Harms (Volkens n. 782).

Faurea arborea (Volkens n. 1690); *F. usambarensis* (Usambara: Holst n. 2602), *Osyridocarpus scandens* (Volkens n. 1596), *O. Kirkii* (Usagara, Sambesigebiet: Stuhlmann n. 200).

Rubus Volkensii (Volkens n. 1526); *Alchemilla Volkensii* (Volkens n. 912), *A. cinerea* (Volkens n. 1537).

Vouapa coerulea Taub. (Sansibarküste: Stuhlm. n. 6088, 7575); *Dolichos Kilimandscharicus* Taub. (Volkens n. 1569).

Trichilia Volkensii Gürke (Volkens n. 1269, 1423); *Turraea Volkensii* Gürke (Volkens n. 257); *T. robusta* Gürke (Usambara: Holst n. 9069), *T. Holstii* Gürke (ebenda: Holst. n. 3392). — *Polygala modesta* Gürke (Volkens n. 340), *P. Ehlersii* (Ehlers n. 68). — *Bersama Volkensii* Gürke (Volkens n. 1252a), *B. Holstii* (Usambara: Holst. n. 2432).

Cissus Volkensii Gilg (Volkens n. 1642), *C. erythrochlora* Gilg (Volkens n. 655), *C. maranguensis* Gilg (Volkens n. 654), *C. chrysadenia* Gilg (Volkens n. 1453), *C. Kilimandscharica* Gilg (Volkens n. 1264).

Pavonia Kilimandscharica Gürke (Volkens n. 1263).

Von Hypericum peplidifolium A. Rich. werden 3 Formen beschrieben.

Tryphostemma Volkensii Harms (Volkens n. 1485). — *Peddiea Volkensii* Gilg (Volkens n. 1288). — *Heptapleurum Volkensii* Harms (Volkens n. 986, 1297).

Pimpinella Kilimandscharica (Volkens n. 1296); *Diplolophium Abyssinicum* Bth. Hook. var. *angustibracteatum* (Volkens n. 1679); *Peucedanum Petitianum* A. Rich. var. *Kilimandscharicum* (Volkens n. 890, 979), *P. aculeolatum* (Volkens n. 718, 1312), *P. Volkensii* (Volkens n. 1364), *P. Kerstenii* Volkens n. 1188, 1543), *P. runssoricum* (Runssoro).

Myrsine rhododendroides Gilg (Volkens n. 852, 1521), *M. neurophylla* Gilg (Kamerun; Runssoro: Stuhlm. n. 2372); *Embelia Kilimand-*

scharica Gilg (Volkens n. 1497). — *Jasminum Engleri* Gilg (Volkens n. 1589).

Ehretia silvatica Gürke (Volkens n. 1470, Usambara: Holst n. 9067).

Hygrophila Volkensii Lindau (Volkens n. 1627); *Hypoestes Volkensii* (Volkens n. 1850, 1607), *H. Kilimandscharica* (Volkens n. 1663).

Plantago Fischeri (Volkens n. 948; Massaihochland: Fischer n. 572). — *Valeriana Kilimandscharica* (Volkens n. 1191). — *Dipsacus pinnatifidus* Steud. var. *integrifolius* (Volkens n. 862, 967, 1550); *Scabiosa Columbaria* L. var. *angusticuneata* (Volkens n. 918, 1199). — *Lobelia Volkensii* (Volkens n. 1501), *L. cymbalarioides* (Volkens n. 1122), *L. Usambarensis* (Usambara: Holst. n. 19), *L. minutula* (Volkens n. 1167), *L. Baumannii* (Usambara: Holst. n. 603, 4238), *L. Holstii* (Usambara: Holst n. 8960; Taita: Hildebr. n. 2463), *L. Kilimandscharica* (Volkens n. 1363). — *Lightfootia glomerata* (Sansibarküste: Holst n. 3182), *L. Sodenii* (Usambara: Holst n. 347, 648), *L. arabidifolia* (Volkens n. 1116).

Alle diejenigen Arten, denen kein Autorname beigefügt ist, gründen sich auf die Autorität Engler's.

Taubert (Berlin).

Philippi, R. A., Plantas nuevas chilenas de las familias que corresponden al tomo III de la obra de Gay. (Anales de la Universidad Santiago. Tom. LXXXVII—LXXXIX. Entrega 26. 1894. Junio. p. 82—112.)

Es handelt sich um:

Nassauvia spinosa Ph., *N. glabrata* Ph., *N. argentea* Ph., *N. Araucana* Ph., *N. intermedia* Ph., *N. patula* Ph., *N. dentata* Griseb., *N. pinnigera* Gill., *N. brevifolia* Ph., *N. sericea* Ph., *N. humilis* Ph., *N. lanigera* Ph. — *Strongyloma struthionum* Ph. — *Triptilium spinosum* R. et P., *Tr. Remyanum* Ph., *Tr. integrifolium* Ph. an var. *Tr. spinosi?*, *Tr. Bertowii* Ph., *Tr. millefolium* Ph., *Tr. pectinatum* Ph., *Tr. euphrasioides* (Bert. ined.) DC., *Tr. ramulosum* Ph., *Tr. humile* Ph., *Tr. digitatum* Ph., *Tr. compactum* Ph., *Tr. pusillum* Ph. — *Panargyrium pectinatum* Ph., *P. acerosum* Ph., *P. laxum* Ph., *P. subspinosum* Ph. — *Leuceria (Chabraea) Fuegina* Ph., *L. (Ch.) Ibari* Ph., *L. (Ch.) nudicaulis* Ph., *L. (Ch.) leucomalla* Ph., *L. (Ch.) Popetema* Ph., *L. anthemidifolia* Ph., *L. (Ch.) tenerifolia* Ph., *L. (Ch.) glabrata* Ph., *L. Cerberona* Remy, *L. (Ch.) nivea* Ph., *L. (Ch.) sonchoides* Ph., *L. (Ch.) Araucana* Ph., *L. (Ch.) aurita* Ph., *L. longifolia* Ph., *L. discolor* Ph., *L. debilis* Ph., *L. magna* Ph., *L. stricta* Ph., *L. pauciflora* Ph., *L. lepida* Ph., *L. racemosa* Ph., *L. apiifolia* Ph.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Krasser, Fr., Vergleichende anatomische Untersuchungen fossiler Hölzer. (Verhandlungen der kaiserl. königl. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXXIV. 1894.)

Unter diesem Titel wird Verf. eine längere Reihe von Untersuchungen bringen, deren erste Nummer hier vorliegt:

I. Ueber ein Cedroxylon aus der Braunkohle von Häring in Tirol.

Es wird zunächst das genannte Object nach makro- und mikroskopischen Merkmalen genau beschrieben; so kommt Verf. dazu, es indem nach Göppert's, Kraus und Schenk's Untersuchungen aufgestellten Systeme zu Cedroxylon Kraus einzureihen. Dieses entspricht den recenten Typen: Tsuga, Cedrus, Abies.

Es werden nun, zum Theil gestützt auf anderweitige Untersuchungen, die anatomischen Charaktere dieser drei Typen vergleichend beschrieben.

Dem anatomischen Holzbaue nach steht das Häringer Cedroxylon dem letzten der genannten drei Typen zunächst. So kommt Verf. zum Schlusse:

Nach dem anatomischen Befunde kann an der Existenz von Coniferen mit der Holzstructur von Abies — wie sich Verf. mit anerkennenswerther Vorsicht ausdrückt — in der fossilen Flora von Häring nicht gezweifelt werden.

Stockmayer (Frankenfels bei St. Pölten).

Sterzel, J. T., Die Flora des Rothliegenden im Plauenschen Grunde bei Dresden. (Abhandlungen der mathematisch physischen Classe der königlichen sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. XIX. Mit 13 Tafeln.) Manuscript eingelaufen am 13. Juni 1892. Leipzig 1893.

Ueber eine 1891 unter demselben Titel erschienene kleinere Arbeit des Verfassers wurde Bd. LIII. 1893. p. 260 dieses Blattes referirt. Das vorliegende Buch ist die damals in Aussicht gestellte, ausführlichere und von Abbildungen begleitete Darstellung der Gesammtflora des genannten Gebietes. Eine solche fehlte bisher. — Was von anderen Autoren früher über die Flora und Fauna jener interessanten Ablagerung publicirt wurde, theilt der Verf. in der Einleitung mit. Diese enthält weiter auch ein Referat über die neueren, von H. Credner, H. B. Geinitz und J. V. Deichmüller ausgeführten Untersuchungen der thierischen Reste, namentlich der Stegocephalen und Proganosaurier des Kalkes der oberen Stufe, die auf die Lebacher Schichten und auf gleichalterige Ablagerungen hinweisen. Ferner giebt der Verf. in der Einleitung einen kurzen Abriss der geologischen Verhältnisse des in Rede stehenden Gebietes auf Grund der neuerdings Seitens der königl. sächs. geologischen Landesanstalt (in deren Auftrage auch der Verf. die vorliegende Monographie schrieb) ausgeführten Untersuchungen, die, wie schon früher mitgetheilt wurde, die Ansicht des Verf.'s, dass nicht blos die oberen, sondern auch die unteren (kohlenführenden) Schichten dem Rothliegenden angehören, bestätigten.

Der Verf. beschreibt dann eingehend

I. Die Flora des unteren Rothliegenden. Sie enthält folgende Arten, von denen die abgebildeten mit * bezeichnet wurden:

1. *Filicaceae: Sphenopteris Burgkensis* n. sp.* (ähnlich *Sph. biturica* Zeiller), *Sph.* cf. *Lebachensis* Weiss*, *Sph. Augusti* n. sp.* (*Sph. Schlotheimi* H. B. Geinitz), *Sph. Deichmülleri* n. sp.* (*Hymenophyllites stipulatus* H. B. Geinitz), *Odontopteris* (*Mixoneura*) *obtusa* (Brongn. partim) Weiss*, *Callipteris praelongata* Weiss*, *C. neuropteroides* n. sp.*, *Pecopteris* (*Scolecopteris*) *arborescens* v. Schloth. sp.*, *P. hemitelioides* Brongn.* (steril), *P.* (*Grand'Eurya* an *Scolecopteris*) Zeilleri n. sp.* (fertil), *P.* (*Scolecopteris*) *subhemitelioides* n. sp.*, *P. Haussei* n. sp.* (ähnlich *P. Monyi* Zeiller und *P. lanceolata* Sternb.), *P.* (*Scolecopteris* an *Acitheca*) *polymorpha* (Brongn.) Zeiller emend.*, *P. densifolia* Göpp. sp.*, *Discopteris* sp.*, *Pecopteris dentata* Brongn. var. *Saxonica* Sterzel*, *Aphlebia* sp.*, *Goniopteris foeminaeformis* v. Schloth. sp. var. *arguta* Sternb. sp.*, *Taeniopteris Plauensis* Sterzel*, *Dictyopteris Schützei* F. A. Römer*, *Psaronius polyphyllus* O. Feistmantel*, *Ps. Dannenbergii* n. sp.*, *Ps.* (?) *Zobelii* n. sp.*, *Ps.* sp.*

2. *Calamarieae.* A. *Eucalamites: Calamites* (*cruciatus*) *Foersteri* n. sp.*, *C.* (*cruc.*) *septenarius* var. *fasciatus* Sterzel*, *C.* (*cruc.*) *multiramis* Weiss var. *vittatus* Sterzel*, *C.* (*cruc.*) *quinquenarius* var. *Doehlensis* Sterzel*, *C.* (*cruc.*) *infractus* v. Gutb.* (incl. *C. Cistii* Geinitz partim, Verst. d. Steink. t. XII. f. 4. t. XIII. f. 7. — *Calamodendron inaequale* Ren.), *C.* (*cruc.*) *Ettinghauseni* Sterzel (= *C. verticillatus* v. Ettingh.), *C.* (*cruc.*) *striatus* v. Cotta sp.* — B. *Stylocalamites: C. Suckowi* Brongn. (cf. var. *major* Brongn.)*, β var. *major* Brongn., *C. Weissi* n. sp.*, *C. Cisti* Brongn.*, *C.* sp.*

Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt., *Calamostachys mira* Weiss, *C. superba* Weiss, *Annularia stellata* v. Schloth. sp. mit *Stachannularia tuberculata* Sternb. sp.*

Sphenophylleae: Sphenophyllum oblongifolium Germar*.

3. *Lycopodiaceae: Stigmaria ficoides* Brongn.*

4. *Cordaiteae: Cordaites principalis* Germar sp., *Poacordaites palmaeformis* Göpp. sp.* (incl. *Doricordaites palmaeformis* Grand'Eury et Renault partim — Göppert'sche Exemplare — *Poacord. latifolius* Grand'Eury und *Poacord. linearis* Grand'Eury et Renault), *Artisia approximata* Lindl. et Hutton* β var. *Georgyi* Sterzel*.

5. *Coniferae: Walchia piniformis* v. Schloth. sp.*, cf. *Gomphostrobus bifidus* E. Geinitz sp.* (Ein sehr fraglicher Rest.)

6. Semina, probabiliter *Gymnospermarum: Cyclocarpus sublenticularis* n. sp., *C.* cf. *gibberosus* H. B. Geinitz*, *Cardiocarpus Carolae* n. sp.*, *C. reniformis* H. B. Geinitz*, *C. inemarginatus* n. sp.*, *C. marginatus* H. B. Geinitz (Artis?)*, *C. subtriangularis* n. sp.*, *C. elongatus* n. sp.*, *Trigonocarpus* (?) *subavellanus* n. sp.*, *T.* (?) *subpedicellatus* n. sp.*, *Rhabdocarpus disciformis* Sternb. var. *laevis* Weiss*, *Rh. sublineatus* n. sp., *Rh. tomentosus* n. sp.*, *Rh. stipellatus* n. sp., *Colpospermum sulcatum* Presl. sp.*

II. Die Flora des mittleren Rothliegenden.

1. *Filicaceae: Pecopteris Geinitzii* v. Gutb. (emend.)*, *P.* sp.*, *P. arborescens* v. Schloth. sp., *P. Ottonis* v. Gutb.*, *Scolecopteris elegans* Zenker*, *P.* (*Callipteridium*) *gigas* v. Gutb. var. *minor* Sterzel, *Neuropteris* vel *Odontopteris* sp.*, *Odontopteris gleichenioides* Stur. sp. (?), *Psaronius* sp.*

2. *Calamarieae: Calamites gigas* Brongn., *Annularia stellata* v. Schloth. sp., *Calamarien*-Fruchtähre.*

3. *Cordaiteae: Cordaites principalis* Germar sp.*, *Cordaionylon compactum* Morgenroth var. *Naundorfense* Sterzel*, *Cordaioxylon* vel *Dadoxylon* sp.

4. *Cycadeae* et *Coniferae: Cycadites* (?) oder *Walchia* sp.*, *Walchia piniformis* v. Schloth. sp.

5. Semina: *Cardiocarpus Ottonis* v. Gutb. sp.

Den Schluss der Arbeit bilden ein Litteraturverzeichniss und ein Register aller erwähnten pflanzlichen und thierischen Reste. Die Tafeln sind theils nach Photographien, theils nach Handzeichnungen des Verf. von E. A. Funke in Leipzig in getreuester Weise ausgeführt worden.

Ueber einige Arten sei noch Folgendes mitgetheilt: Der Verf. behält vor wie nach den Namen Odontopteris obtusa für das von Brongniart, Hist., t. LXXVIII. f. 3 (nicht f. 4) abgebildete Exemplar bei, also für die bekannte premocarbonische Form, an die sich bei allen späteren Autoren der Begriff der Od. obtusa angeknüpft hat. Zeiller vertheilt diese Form auf zwei Arten, nämlich auf Od. subcrenulata Rost. sp. und Od. lingulata Göpp. sp. Nach dem Prioritätsprincipe müsste letztere Od. Sternbergii Steininger heissen. — Einige von H. B. Geinitz und Weiss zu Od. obtusa gerechneten Exemplare gehören wahrscheinlich zu Od. (Mixoneura) gleichenioides Stur sp. — Den Namen Asterotheca beschränkt der Verf. wie Stur auf

Formen mit verhältnissmässig grossen Fructificationen, deren grosse, im Längsschnitt abgeflacht-elliptische Sporangien sehr innig vereinigt erscheinen, daher stets dieselbe Gestalt besitzen (Asterotheca Sternbergii Göpp. sp. = A. truncata Germar sp. und A. eucarpa Weiss sp.), während er Fructificationen mit kleineren Synangien, bestehend aus kleineren, länglich-eirunden bis eilanzettlichen, in geringerem Grade verwachsenen Sporangien als Scolecopteris (z. B. Sc. arborescens) bezeichnet. — Die drei Arten: Pecopteris hemitelioides Brongn. (sterile Form), Pec. (Grand'Eury an Scolecopteris) Zeilleri n. sp. (fertile Form) und Pec. subhemitelioides n. sp. (steril und fertil) sind vielleicht nur verschiedene Erhaltungszustände derselben Species, die als Pec. hemitelioides Brongn. zu bezeichnen wäre. Die Fructification würde dann folgende Verschiedenheiten zeigen: An den längsten Fiederchen länglich-eirunde bis lanzettliche Sporangien in zwei parallelen Reihen, jede bis sechs Sporangien enthaltend, den Seitennerven aufsitzend, vielleicht zu je zwei mit den zwei gegenüberliegenden Synangien ein Sporangium bildend (Grand'Eurya), die Spitze der Sporangien frei, ihre Basis verwachsen. An den (viel häufigeren) kürzeren Fiederchen vier bis fünf (selten sechs) dergleichen Sporangien zu einem Synangium vereinigt, die letzteren je eine Reihe zu beiden Seiten des Mittelnerves bildend und die Fiederchen bis zur Spitze bedrohend (Scolecopteris). Die Fructificationsgattung Grand'Eurya Stur würde demnach, wie Zeiller auch bei Pecopteris Platoni beobachtete, mit Scolecopteris (Asterotheca Zeiller) zusammenfallen. — Die einfachen Seitennerven von Pec. hemitelioides (bis 17 jederseits) sind am Rande der Blättchen häufig mit punktförmigen Malen versehen (nach Potonié und F. E. Schulze „Wassergruben"). — Der Verf. zeigt weiter, dass die Vereinigung von Marattiotheca Schimper mit Danaeites Stur, sowie die Identificirung von Pecopteris aquilina Brongn. mit Danaeites saraepontanus Stur, wie sie der letztere Autor vorschlägt, verfehlt sind. — Unter den Farnen, die im Plauen'schen Grunde so gut erhalten vorkommen, dass sie für ein Studium der betreffenden Art gute Aufschlüsse geben, sei namentlich Goniopteris foeminaeformis v. Schloth. sp. var. arguta Sternb. erwähnt. — Ein weiterer interessanter Fossilrest ist der Psaronius polyphyllus O. Feistmantel, dessen Original bisher, wenn auch als fraglich, dem Carbon Böhmens zugeschrieben wurde, von dem aber der Verf. nachweist, dass es von Zauckerode im Plauen'schen Grunde stammt. Dieser Psaronius zeichnet sich aus durch zahlreiche (ca. 80) Gefässbänder und durch viele (30) an der Peripherie, meist ausserhalb der allgemeinen Sclerenchymscheide liegende hufeisenförmige bis klammerförmige, zuweilen zweigetheilte, bescheidete Spurbündel, die in verschiedener Höhe angetroffenen Blattsticlen angehören. Kleine Adventivwurzeln bilden eine ca. 1 cm dicke Schicht um den Stamm. Ein Theil der Stammoberfläche lässt erkennen, dass 30 Orthostichen vorhanden waren, deren Blattnarben alterniren. — Aehnlich, aber grösser, leider weniger gut erhalten ist Psaronius Dannenbergii. Häufig kommen im Plauen'schen Grunde Psaronien zugleich verkohlt und verkieselt, theilweise auch verkiest vor, bei denen aber die ursprüngliche Anordnung der Stammgefässbänder nicht sicher erkennbar ist. Nur die Gefässsterne der dickbescheideten Wurzeln sind zuweilen gut erhalten.

Unter den zahlreich vorkommenden Calamiten ist der Typus des Calamites cruciatus Sternb., der bekanntlich von einander entfernte Astnarben an allen Gliedern in quincuncialer Anordnung besitzt, am häufigsten. Der Verf. bezeichnet mit diesem Namen eine ganze Formenreihe, innerhalb welcher eine strenge Artenabgrenzung nicht möglich ist. Er unterscheidet unter den bekannten und neuen Cruciatus-Formen:

1. Gleichgliedrige. a) Mit 3 Astnarben im Quirl: *Calamites ternarius* Weiss. b) Mit 4 Astnarben: *C. quaternarius* Weiss (incl. *C. cruciatus* et *regularis* Stur und Sternberg, *C. approximatus* Schimper, traité, t. XIX. f. 1) und *C. cucullatus* Weiss. c) Mit 5 Astnarben: *C. quinquenarius* n. sp. (var. *Doehlensis* und *Britannica*). d) Mit 6 Astnarben: *C. senarius* Weiss. e) Mit 7 Astnarben: *C. septenarius* n. sp. (var. *fasciatus*, *punctatus* und *Brongniarti*). f) Mit 9 Astnarben: *C. multiramis* Weiss (var. *typicus* und *vittatus*). — Anhang: *Calamitina* sp. Weiss, *Cal.* L., p. 121. *C. Ettingshausen* n. sp. — *C. equisetinus* Weiss.

2. Unterbrochen gleichgliedrige. Zwischen die kurzen und gleich langen Glieder hier und da ein langes Glied eingeschaltet. a) Mit 2 Astnarben: *C. distichus* Renault sp. b) Mit 4 Astnarben: *C. congenius* Grand'Eury sp. c) Mit 5 Astnarben: *C. Foersteri* n. sp. d) Mit wahrscheinlich 6 Astnarben: *C. striatus* v. Cotta sp. (Renault, Commentry, t. LIV. f. 5), *C. Manebachensis* n. sp. (H. B. Geinitz, Verst., t. XII. f. 1).

3. Aehnlichgliedrige: Glieder von theils gleicher, theils unregelmässig wechselnder Länge, kürzer oder auch länger als breit: *C. Gutbieri* Stur (incl. *C. cruciatus* et *elongatus* v. Gutb., *C. approximatus* H. B. Geinitz, Verst., t. XI. f. 3; mit 4—5 Astnarben), *C elongatus* Weiss (mit 6 Astnarben), *C infractus* v. Gutb. (An den Nodien stark eingeschnürt, hier oft wallartig verdickt; mit 4—6 Astnarben. Hierher auch *C. Cistii* H. B. Geinitz, Verst, t. XII. f. 4. t. XIII. f. 7 und *Calamodendron inaequale* Ren.)

Ausser der Länge der Internodien und der Zahl der Astnarben bilden mehr oder weniger beständige Unterscheidungsmerkmale dieser Arten die Blattspuren, der Grad der Einschnürung an den Nodien, die Rippenbreite und das Auftreten einer schärferen Ausprägung der Rippen oder manschettenartiger Wülste an den Nodien. Dass verschiedene der unterschiedenen Formen zu einer und derselben Calamiten-Art gehörten, ist wahrscheinlich, aber nicht sicher erweislich. — Die durch Convergenz von 2—3 Rippen markirten „unentwickelten Astspuren" oder „latenten Astknospen" (Weiss und Stur) hält der Verf. mit Zeiller für Blattspurbündel. — Ein secundärer Holzkörper scheint bei allen Cruciatus-Formen vorzuliegen. Der Versuch Stur's, den „echten" Cal. cruciatus Sternb. abzugrenzen, ist verfehlt, und was dieser Autor von der „Verzierung" und „Ornamentik" der Oberfläche dieser Art sagt, gehört in das Reich der Phantasie. Die coniferenartigen (augenartigen) Astnarben sind nicht von „Streifen in der Oberhaut", sondern von unter derselben liegenden und von der Oberfläche zum Ausdruck kommenden Holzbündeln umzogen, während an der inneren Holzgrenze die Astnarben durch Convergenz von (5—10) Primärbündeln markirt werden. Bei Erhaltungszuständen, wie bei C. multiramis Weiss, Calam. II, t. X. f. 2 und 2A sind beide Arten des Rippenverlaufs zugleich zu sehen. Was die Zahl der Astnarben in einem Quirle anbelangt, so beobachtete der Verf. nicht nur 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12? und 18 (Weiss), also „Zahlen, die sich aus den Factoren 2 und 3 zusammensetzen", sondern auch 5 und 7 Astnarben. Für die Thatsache, dass die Zahl der Astnarben bei derselben Art nicht

absolut constant ist, ist Cal. infractus v. Gutb. (s. o.) ein Beispiel, der sogar an einem und demselben Exemplare 4 und 5 Astnarben zu besitzen scheint.

Der „modus encarpatus“ (Grand'Eury), bei welchem Erhaltungszustande zu beiden Seiten der Nodiallinie manschettenartige, sich um die Blattnarben herumziehende Wülste vorkommen, scheint in einer besonderen, bei gewissen Calamiten-Formen (Cal. Foersteri, C. septenarius var. fasciatus u. A.) vorhandenen inneren Organisation begründet zu sein. Jene gerippten Wülste, die wegen der Convergenz der Rippen an den Astnarben dem Abguss der inneren Holzgrenze entsprechen, sind von dem Steinkerne der Centralhöhle durch eine Kohlenhaut getrennt, und Längs- und Querschnitte durch derartige Exemplare ergaben, dass im Ganzen 3—4 durch Gesteinmasse getrennte Hohlcylinder aus Kohle in einander stecken, nämlich von aussen nach innen: 1. Ein Kohlenhäutchen, entstanden aus der Epidermis und den widerstandsfähigeren Rindentheilen; 2. eine dickere Kohlenschicht, dem Holzkörper entsprechend (im Querschnitte treten die Holzbündel an der inneren Grenze schärfer hervor), von dem sich zuweilen 3. ein dünnes Kohlenhäutchen (Endodermis?) abhebt; 4. ein vielfach gefälteltes und an den Nodien stark nach innen gewölbtes Kohlenhäutchen, das von einer aus widerstandsfähigeren Zellen gebildeten inneren Begrenzungshaut des Markes nach der Centralhöhle hin (ähnlich wie bei dem recenten Equisetum robustum) herrühren mag. — Ein derartiger Calamiten-Rest kann, je nachdem eine oder die andere jener Schichten die Oberfläche bildet, im hauptsächlich sechsfach verschiedenen Erhaltungszustande vorkommen.

1. Die Rinde oder Theile derselben bilden die Oberfläche. Dann beobachtet man an derselben ein glattes oder durch die darunter liegenden Holzkeile undeutlich geripptes Kohlenhäutchen. Die Astnarben sind grössere, die Blattnarben kleinere rundliche Male mit mittelpunktständigen Gefässspuren.

2. Die äussere Fläche des Holzkörpers liegt vor. Dann zeigt die Kohlenschicht über das ganze Internodien verlaufende, schwach convexe Rippen, die an den Astnarben divergiren und dieselben umziehen und an der Nodiallinie den Commissuralstrang mit equisetalem Strangverlaufe. Zuweilen erscheinen in den Knotenmarkstrahlen Blattspuren. („Modus oculatus“ Grand'Eury.)

3. Der innere Abguss des Holzkörpers ist blossgelegt. Dann beobachtet man durchweg schäfere Rippung. Die Rippen convergiren an den Astnarben und an den Blattnarben.

4. Die Begrenzungshaut der Centralhöhle ist aufgedeckt. Dann ist die Oberfläche glatt oder mit undeutlichen Rippen versehen, je nachdem eine dünnere oder dickere Parenchymzwischenlage ein Durchdrücken der Holzbündel zuliess oder nicht.

5. Der Steinkern der Centralhöhle liegt vor. Seine Oberflächenbeschaffenheit wird wie bei No. 4 sein.

6. An den Nodien ist der innere Abguss des Holzkörpers mit seinen scharf ausgeprägten, an den Ast- und Blattnarben convergirenden Rippen blossgelegt (No. 3), aber nur in der Nähe der Nodiallinie erhalten, weil

hier die zwischen der inneren Membran und dem Holzkörper liegende Gesteinsschicht dick war. Weiter nach der Mitte der Internodien hin bildete diese Gesteinszwischenschicht nur eine dünne, leicht zerbrechliche Lamelle, die oft abgesprungen ist. (Manschettenartige Wülste an den Nodien. „Modus encarpatus" Grand'Eury.)

Calamites striatus v. Cotta sp. kommt im Plauen'schen Grunde zugleich verkohlt und verkieselt, theilweise auch verkiest vor, z. Th. mit recht guter Erhaltung der inneren Structur, jedoch mehr bezüglich der einzelnen Elemente, als im Ganzen und ohne dass die äussere Form so deutlich erhalten ist, dass eine sichere Beziehung dieser Art auf die als Abdruck oder Abguss erhaltenen Calamiten möglich wäre. Ein Vergleich mit den Striatus-Formen von Commentry (Calamodendron striatum, congenium und punctatum Renault) lässt es nicht unmöglich erscheinen, dass Calamites Foersteri, septenarius var. fasciatus und quinquenarius var. Doehlensis mit Cal. striatus zusammengehören. — Von Calamites major, welche Form wieder als blosse Varietät von C. Suckowi aufgefasst wird, trennt der Verf. Calamites Weissi n. sp. ab (Exemplar von Otzenhausen in Weiss, Flora, t. XIV. f. 1 und Exemplar des Plauen'schen Grundes). — Eine eingehende Behandlung erfährt die Species Annularia stellata v. Schloth. sp., jedoch vorwiegend nur insoweit, als nöthig ist, um die Unhaltbarkeit der Stur'schen Arten A. stellata, A. Geinitzi und A. westphalica darzuthun, die mit A. longifolia ant., A. carinata v. Gutb., A. radiata Zeiller, A. spinulosa und fertilis Sternberg zu A. stellata gehören. — Sphenophyllum oblongifolium besitzt nach des Verfassers Beobachtungen nicht lineal-spitze Blätter an den Nodien (Renault), sondern solche, die denen der Astquirle gleich sind. — Die von H. B. Geinitz in die Art von Alothopteris pinnatifida vereinigten Formen trennt der Verf. wieder in die Arten Pecopteris Geinitzi v. Gutb. (= Pec. Geinitzii v. Gutb. excl. t. XI. f. 6. t. IX. f. 1; aber incl. P. gigas? v. Gutb. part., t. IX. f. 8), P. pinnatifida v. Gutb. sp., P. fruticosa v. Gutb. (incl. P. Geinitzii v. Gutb. part., t. II. f. 6), P. Planitzensis v. Gutb. und P. sp. (= P. Geinitzii v. Gutb., t. IX. f. 1 und 2 = Hymenophyllites semialatus H. B. Geinitz ex p.). — Eine Gattung Stichopteris kann auf die Pecopteris Ottonis v. Gutb. nicht gegründet werden. Die Fructification des Originals ist derjenigen von Hawlea pulcherrima Corda und Scolecopteris elegans Zeuker sehr ähnlich. — Zu den interessantesten Fossilresten des Plauen'schen Grundes gehört Scolecopteris elegans Zeuker im Hornstein des mittleren Rothliegenden, der theils in losen Stücken (Windberg-Klein-Naundorf), theils anstehend (Marienschacht) vorkommt. Verf. giebt weitere Abbildungen von sterilen (cf. Pecopteris arboresens) und fertilen Fiederbruchstücken, sowie von einzelnen z. Th. sporenhaltigen Synangien und von isolirten, tetraïdischen Sporen mit rauher Exine. — Die in demselben Hornstein enthaltenen Psaronien besitzen eine stets sehr zusammengedrückte Stammaxe, gegenüberstehend-zweizeilige Blattbündel und dichtes Rindenparenchym („Helminthbolithi"). — Unter den in der Gegend des Windbergs gesammelten verkieselten Hölzern zeigte nur eins einigermaassen gut erhaltene innere Structur und wurde als Cordaioxylon compactum Morgenroth var.

Naundorfense bestimmt. Im Anschluss hieran giebt der Verf. den Versuch einer Gruppirung der Cordaiten-Hölzer.

In dem letzten Theile des Buches behandelt der Verf. die Frage nach dem geologischen Alter des Steinkohlenbeckens im Plauen'schen Grunde. Es wird gezeigt, dass die kohlenführenden unteren Schichten eine permocarbonische Mischflora mit entschiedenen Rothliegend-Typen enthalten und demnach zum unteren Rothliegenden (Cuseler Schichten) zu stellen sind, während die oberen Schichten, was auch ihre Fauna beweist, zum mittleren Rothliegenden (Lebacher Schichten) gehören. Der Verf. erhärtet diese Auffassung durch eingehende Vergleiche mit den Floren anderweiter Gebiete (vergl. hierüber das oben citirte Referat über die Arbeit vom Jahre 1891).

Am Schlusse wird auf die Thatsache hingewiesen, dass auch die Rothliegendflora des Plauen'schen Grundes sich als eine verarmte Flora des Obercarbon mit verhältnissmässig wenigen neu hinzutretenden Typen documentirt, dass diese Veränderung vorwiegend einige Pflanzengruppen betrifft und dass sich locale Verschiedenheiten in Bezug auf die aus dem Carbon übrig gebliebenen, wie auch in Bezug auf die neu hinzutretenden Arten geltend machen. „Wer Floren mit diesem Charakter, zumal wenn sie Callipteris und Walchia führen, nicht zum Rothliegenden stellen will, muss überhaupt darauf verzichten, vom paläontologischen Standpunkte aus, Rothliegendes vom Carbon abtrennen zu wollen, vielmehr alle Schichten zwischen Culm und Zechstein zur productiven Steinkohlenflora rechnen."

Sterzel (Chemnitz).

Schrenk, H., Teratological notes. (Bulletin of the Torrey botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 226—227. Pl. 204.)

Verf. beschreibt zunächst einen abnormen Samen von Phaseolus multiflorus, bei dem das Hypocotyl in zwei Theile getheilt war, von denen jeder mit einem Cotyledonen in Verbindung stand, während die Plumula ungetheilt blieb und mit dem einen Hypocotyl zusammenhing. Bei der Keimung gelangte nur das eine Hypocotyl zur normalen Entwicklung.

Sodann beobachtete Verf. bei der gleichen Pflanze eine grössere Anzahl von Samen, die drei Cotylen enthielten. Die Plumula hatte bei diesen stets drei in einen Quirl gestellte Primordialblätter, auf diese folgten zwei opponirte Blätter und dann normal wechselständige. Von sechs derartigen Pflanzen wurden Samen gesammelt. Die aus diesen hervorgehenden 44 Keimlinge hatten aber sämmtlich zwei normale Cotyledonen.

Schliesslich beobachtete Verf. bei Zea Mays zwei Samen, welche zwei Stamm- und Wurzelspitzen besassen. Aus einem derselben entwickelten sich zwei völlig normale Pflanzen.

Zimmermann (Tübingen).

Dangeard, P. A. et Bougrier, Note sur une anomalie florale de *Tulipa silvestris* L. (Le Botaniste. Sér. IV. 1894. p. 59—61.)

Die beschriebene Anomalie war nach der Formel: $K_4\ C_4\ A\ 4 + 4\ G_4$ gebaut und zeigte nicht nur in ihrer äusseren Form, sondern auch

bezüglich der speciell untersuchten anatomischen Structur, namentlich des Gefässbündelverlaufs, vollkommene Regelmässigkeit, so dass von einem Dedoublement oder dergl. nicht die Rede sein kann.

Zimmermann (Tübingen).

Berlese, A. N., Alcune idee sulla predisposizione della piante all' infezione parassitaria ed alla „vacciniazione" delle medesime. (Rivista di Patologia vegetale. Vol. II. p. 1—11.)

Verf. giebt in erster Linie eine ausführliche Besprechung der vorliegenden Litteratur, bei der er namentlich betont, dass die im Plasmakörper und Zellsaft der Wirthspflanzen enthaltenen Stoffe der Entwickelung der Parasiten nützlich oder schädlich sein und somit bei der „Prädisposition" eine gewisse Rolle spielen können. Zum Schluss behandelt er auch die „Impfung" der Pflanzen und erwähnt, dass er bereits diesbezügliche Versuche mit verschiedenen (vorwiegend organischen) Substanzen angestellt hat. Bevor er über diese ausführlich berichtet, will er aber noch durch Versuche im Freien die praktische Anwendbarkeit seiner Methoden prüfen.

Zimmermann (Tübingen).

Galloway, B. T., The effect of spraying with fungicides on the growth of nursery stock. (Div. of Veg. Pathology, United States Department of Agriculture. Bulletin No. 7. Washington 1894. 41 pp. With 17 woodcuts.)

Verf. berichtet über Experimente seiner Abtheilung, während dreier Jahre junge Obstbäume in Baumschulen vor Pilzkrankheiten zu schützen.

Die Resultate zeigen, dass bei Behandlung mit dem Bordeaux'schen Gemisch junge, gepfropfte Bäume der Kirschen, Pflaumen und Birnen viel besser und kräftiger gedeihen, als ohne diese Behandlung; dieselben sind dann auch verkäuflicher. Die Kosten der Behandlung sind auch viel weniger als der vermehrte Werth der behandelten Bäume.

Die fünfmalige Behandlung von Birnensämlingen in einem Jahre verursachte einen sehr bemerkbaren und wichtigen Zuwachs an Grösse und Gewicht im Vergleich mit den nicht bespritzten Bäumchen.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Zech, Hans, Weitere Beiträge zur chemischen Kenntniss einiger Bestandtheile aus *Secale cornutum*. [Inaugural-Dissertation von Erlangen.] 8°. 29 pp. Jena 1894.

Die meisten Untersuchungen befassen sich fast durchgehends mit den sogenannten wirksamen Bestandtheilen des Mutterkorns und haben das fette Oel bis jetzt wenig oder gar nicht beachtet, über welches die in der Litteratur vorliegenden Arbeiten nur sehr spärlich gesäet sind.

Das zu den Untersuchungen erforderliche Oel wurde unter des Verf.'s Aufsicht aus frischem Mutterkorn durch Extraction mit wasserfreiem Aether erhalten; die mittlere Ausbeute betrug 28 % Fett und 14,55 % Wasser, während Dragendorff 30—33 % Fett und nur 8 % Wasser

angiebt. Die Differenz ist vielleicht den verschiedenen Witterungs- und Bodenverhältnissen zuzuschreiben, wie denn der Procentsatz nach etwa vier Monaten an Mutterkorn, das an kühlem, dunkeln Orte aufbewahrt wurde, auf 16,16% gesunken war.

Das Oel war dickflüssig und von brauner Farbe, es schied erst unter 0^0 eine geringe Menge fester Glyceryde aus. Vollständig erstarrte es erst bei starker Abkühlung unter 0^0; specifisches Gewicht 0,9200 bei 18^0 C.

Durch Verseifung wurde das Oel in vier Theile zerlegt:

1. Seifenmutterlauge.
2. Aetherextract aus Natronseife.
3. " " Bleiseife.
4. In Aether unlösliche Bleiseife.

In der Seifenmutterlauge wurde das Glycerin nachgewiesen, Cholin als Trimethyloxaethylammoniumhydrat aufzufassen gefunden, welches unabhängig vom Lecithin im Oel wie im Mutterkorn selbst vorkommt; Alkaloide und sonstige wirksame Substanzen (Kobert) vermochte Verf. nicht nachzuweisen; er weist Kobert's Vermuthungen, dass wirksame Bestandtheile nach dem Entfettungsverfahren, welches die vorige Pharmacopoe vorschrieb, dem Mutterkorn entzogen würden, zurück.

Aus dem Aetherextract der Natronseife isolirte Zeeh Phytosterin, Aetherextract aus der Bleiseife lieferte Oelsäure, die in Aether unlösliche Bleiseife Myristinsäure.

Vom chemischen Standpunkte aus ist es gleichgültig, ob das medicinisch zu verwendende Mutterkorn entfettet oder nicht entfettet ist. Die bessere Wirkung des nicht entfetteten Mutterkornes glaubt Zeeh nur darauf zurückzuführen zu müssen, dass dieses, erst vor einer directen Anwendung zerkleinert, den äusseren Einflüssen mehr zu widerstehen vermag.

E. Roth (Halle a. S.).

Siller, Alfred, Ueber die Bestandtheile der *Bryonia*-Wurzel mit besonderer Berücksichtigung des darin vorkommenden bitteren Stoffes. [Inaugural Dissertation von Erlangen.] 8°. 22 pp. Frankfurt a. M. 1894.

Die Wurzel ist gross und von ekelhaft bitterem Geschmacke bei Bryonia alba wie doica. Sie wird in der Homöopathie verwandt. Das in ihr enthaltene Mehl sollte als Ersatz für Arrow-root dienen. Nach dem eigentlichen Bitterstoff wurde bereits mehrfach geforscht, wie von Vauquelin, Brandes und Firnhaber u. s. w., doch scheinen letztere unter dem Namen Bryonin nur eine etwas concentrirtere Form des Auszugs aus der Wurzel verarbeitet zu haben, welcher durchaus kein einheitlicher Körper war.

Nach Walz ist dann Bryonin ein in Aether unlöslicher, in Alkohol und Wasser löslicher Bitterstoff; Bryonitin ist ein krystallisirter in absolutem Alkohol unlöslicher Körper. Daneben findet sich ein in Aether löslicher harzartiger Körper und ein in Aether unlöslicher, ersterer als Bryoretin, letzterer als Hydrobryoretin von Walz bezeichnet.

Verf. arbeitete mit Auszügen von 20 Kilo getrockneter Bryonia-Wurzel, die von der Firma L. Schuchardt in Görlitz hergestellt waren.

Ein mit Aether bereiteter war eine braune, ausserordentlich bitter und ekelhaft fettig schmeckende Flüssigkeit, welche, zur Trockene eingedampft, ein braunes, grau durchschimmerndes Harz hinterliess, das an den Rändern grün gefärbt war, offenbar von einer Chlorophyllbeimengung herrührend. In kaltem Wasser löste es sich sehr wenig, in heissem Wasser ballte sich dasselbe zu einem Klumpen zusammen, löste sich ebenfalls nur wenig zu einer etwas gelb gefärbten, bitter schmeckenden Flüssigkeit, welche Fehling'sche Lösung wenig reducirte.

Das andere alkoholische Extract war bedeutend stärker gefärbt, schmeckte weniger bitter, dagegen ziemlich süss, mit kaltem Wasser gab dasselbe milchige Trübung. In der Flasche war ein bedeutender weisser Niederschlag, der nach dem Abfiltriren in Wasser etwas löslich schien, in heissem Wasser coagulirte, auf Stickstoff geprüft, durch Glühen mit metallischem Kalium und Reaction des dadurch erhaltenen Cyankaliums auf Eisenoxydul-Eisenoxydlösung bildete sich ziemlich starke, blaue Färbung durch Berliner Blau. Mit Millon'schem Reagens entstand die Eiweiss-Reaction.

Die Untersuchungen ergaben, dass der in der Wurzel von Bryonia vorhandene Bitterstoff Bryonin nicht krystallisirt zu erhalten war.

Sonst ist Bryonin ein amorpher Körper, so leicht zersetzbar, dass dessen Darstellung mit Hülfe chemisch activ wirkender Stoffe vollständig ausgeschlossen erscheint. Derselbe ist in Wasser und Alkohol leicht löslich, reducirt Fehling'sche Lösung in frisch dargestelltem Zustande nicht.

Es spaltet sich durch verdünnte Säuren, sowie auch verdünnte Alkalien, beim Erhitzen in wässeriger Lösung in Dextrose, ein Spaltungsproduct von Harzcharakter, wobei gleichzeitig geringe Mengen von Ameisensäure, Buttersäure und Essigsäure neben einem flüchtigen Körper von Aldehydcharakter auftreten. Das Bryonin ist daher ein Glykosid.

Die empirische Formel $C_{62} H_{92} O_{8}$ ist zulässig.

Die Bryonia-Wurzel ist verhältnissmässig reich an Cholesterin (Phytosterin), Schmelzpunkt ist 138°; die Wurzel enthält ausserdem Fett, bestehend aus Oelsäureglycerinester mit wenig Palmitinsäure- und Stearinsäureglycerinester.

E. Roth (Halle a. S.).

Kurtz, Franz, Beiträge zur Kenntniss der Bestandtheile von *Scilla maritima*. [Inaug.-Diss.] 8°. 20 pp. Erlangen 1893.

Die fleischige Zwiebel wie die Zwiebelschaalen von Scilla maritima waren bereits oft Gegenstand der Untersuchung, ohne dass absolut sicher stehende Thatsachen hinsichtlich der einzelnen, namentlich der wirksamen Bestandtheile erzielt worden wären.

Als Object wurden sowohl frische weisse Meerzwiebeln aus Italien wie getrocknete Zwiebeln verwandt.

Die Elementaranalyse des Bitterstoffs, des Scillain, ergab im Mittel C 53,80%, H 7,305%, O 38,895%, gleich der Formel $C_6 H_{10} O_5$.

Durch die Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure auf den Bitterstoff wird eine Spaltung desselben in Dextrose, Isopropylalkohol und Buttersäure veranlasst, der Bitterstoff besitzt also den chemischen Charakter eines Glykosides.

Buttersäure entsteht ebenfalls bei der Oxydation des Bitterstoffs mit chromsaurem Kali und Schwefelsäure.

Der beim Erkalten der heissen alkoholischen Auszüge der Meerzwiebel sich abscheidende Körper stellt eine dunkelbraune, zähe, klebrige Masse dar, die in Wasser leicht, in Alkohol nur theilweise löslich ist. Wahrscheinlich besteht der Körper aus Dextrose. Das Mittel der Verbrennungen ergab C 44,265 %, H 6,175 %, O 49,56 %, als Formel $C_6 H_{10} O_5$.

Die Thatsachen sind also nur wenig bereichert worden.

E. Roth (Halle a. S.)

Schwandner, Carl, Beitrag zur Kenntniss der Bestandtheile von *Cnicus benedictus* mit hauptsächlicher Berücksichtigung des darin enthaltenen bitterschmeckenden Körpers. [Inaugural-Dissertation von Erlangen.] 8°. 33 pp. Stuttgart 1894.

Die in den Mittelmeerländern wildwachsende Pflanze ist als Herba cardui benedicti officinell und in allen ihren weichen Theilen von stark bitterem Geschmacke. Der wirksame Stoff ist das Cnicin, welches mit dem Physalin grosse Aehnlichkeit aufweisen soll.

Die Hauptresultate ergeben, dass das Kardobenediktenkraut einen ganz aussergewöhnlich hohen Gehalt an Kaliumnitrat aufweist.

Zur Reindarstellung des bitter schmeckenden Körpers, der die Cnicin-Bezeichnung beibehalten möge, aus dem Kraut eignet sich am besten der ätherische Auszug, sowohl weil derselbe eine bessere Ausbeute als der alkoholische Auszug ergiebt, als auch frei von anorganischen Bestandtheilen ist, und aus diesem Grunde rascher und mit einfacheren Operationen zum Ziele führt. Eine Bleifällung zur Entfärbung der Bitterstofflösung darf nur in alkoholischer Lösung ausgeführt werden, da eine wässerige Bitterstofflösung zu leicht Zersetzung erleidet.

Die mit dem Namen Cnicin belegte Substanz bildet bei 100° getrocknet und zerrieben ein nur schwach gelb gefärbtes, amorphes, ausserordentlich hygroskopisches Pulver von intensiv bitterem Geschmack; es ist in Alkohol ziemlich leicht, in kaltem Aether und Wasser dagegen schwer löslich und dürfte die empirische Formel $C_{20} H_{37} O_{10}$ besitzen.

Der bitter schmeckende Körper hat den ausgesprochenen Charakter eines Glykosides; er ist leicht zersetzlich, reducirt aber in reinem, frisch bereiteten Zustand Fehling'sche Lösung nicht. Gemäss seines Glykosidcharakters entstehen bei der Spaltung des Bitterstoffes Dextrose, ein flüchtiges Produkt von Aldehydcharakter und ein harzartiger Körper, dem die empirische Formel $C_{14} H_{21} O_{10}$ zukommen dürfte, neben flüchtigen Fettsäuren.

Bei der Einwirkung von concentrirter Salpetersäure auf den Bitterstoff entstehen Oxalsäure und Pikrinsäure.

Verf. operirte mit 500 gr trockenem, grobgestossenen, aber von feinem Pulver befreiten Kardobenediktenkraut.

E. Roth (Halle a. S.).

Itschert, Peter, Beiträge zur anatomischen Kenntniss von *Strychnos* Tieuté. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 24 pp. 1 Tafel. Erlangen 1894.

Allein von Strychnos sind etwa 65 Arten bekannt, deren Alkaloide von grösster Giftigkeit sind und theilweise in dem südlichen Asien, besonders auf den Sunda-Inseln, theilweise in Süd-Amerika und Afrika vorkommen. Der Sitz der Alkaloide ist ein sehr verschiedener, theils in den Samen, theils in der Rinde, theils in den Blättern; dabei nicht gleichzeitig in allen drei Pflanzentheilen, sondern meistens in den Samen und der Rinde, oder nur in der Rinde.

Strychnos Tieuté ist ein rankender Schlingstrauch, der früher auf Java und Borneo häufig vorkam, jetzt aber fast ausgestorben sein soll. Angeblich soll der eingetrocknete Milchsaft die strychningleiche Wirkung ausüben, doch findet sich in der ganzen Pflanze kein Milchsaft und das wirkende Agens scheint auf die Wurzel beschränkt zu sein.

Die Strychnaceen vermag man sehr leicht an der Structur des Holzes zu erkennen. Die Elemente des Gefässtheiles sind Tüpfelgefässe, Holzfasern und Parenchymgewebe, zwischen denen die Siebröhren in runden oder ovalen Bündeln ziemlich gleichmässig vertheilt sind; keine andere Familie besitzt die Siebröhren in dieser Weise ausschliesslich im Holze. Da die Siebröhren aus Cellulose bestehen, kann man sich über die Lage der Bündel durch Behandlung mit Chlorzinkjod oder Phloroglucin und Salzsäure leicht überzeugen.

Ausgezeichnet sind ferner die Strychnaceen durch ihren grossen Gehalt an Krystallen von oxalsaurem Kalk, welche sich vorzugsweise in dem Rindenparenchym, in den Siebröhrenbündeln und in dem Mark befinden.

Verf. geht dann genauer auf die Anatomie des Stammes, der Rinde u. s. w. ein, beschreibt das Stück Wurzel, das zur Untersuchung diente, und widmet vier Seiten den Blättern.

Die weitere Untersuchung der Alkaloide ergab, dass das Strychnin, welches in den Samen von Strychnos nux vomica nur in den fettes Oel enthaltenden Zellen, auch hier nur in den Zellen vorkommt, in denen sich Fettsubstanz (Suberin) findet, wohlverstanden nur in der Wurzelrinde.

Die Krystalle bestehen aus oxalsaurem Kalk und kommen theils als Einzelkrystalle, theils als Krystalldrusen, theils als Zwillingskrystalle vor, vereinzelt finden sich in dem Mark und in dem Blattstiel auch Sphärokrystalle.

E. Roth (Halle a. S.).

Günther, Ueber einen neuen, im Erdboden gefundenen Kommabacillus. [Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.] (Hygienische Rundschau. Bd. IV. 1894. p. 721.)

Da aus dem Erdboden stammende Vibrionen bis jetzt nicht beschrieben wurden, verdient der neue, vom Verf. Vibrio terrigenus benannte Organismus besondere Beachtung. Er wurde gefunden in einer Bodenprobe, welche den oberflächlichen Schichten des Hofes im hygienischen Institut in Berlin entstammte. Seine Zellen sind nach Form und Grösse überein-

stimmend mit dem Choleravibrio, sowohl im hängenden Tropfen, als auch im gefärbten Präparat. Uebereinstimmend mit allen anderen Vibrionen besitzt der neu gefundene Organismus Eigenbewegung. Diese beruht auf dem Vorhandensein von Geisseln, welche sich meist an den beiden Polen finden und dort manchmal in Büschelform angeordnet erscheinen — im Gegensatz zu den anderen Vibrionen, bei welchen man nur einen einzigen, an dem einen Ende der Zelle angehefteten Geisselfaden zu finden pflegt. Bemerkenswerth ist ferner, dass der Vibrio terrigenus 10% Nährgelatine nicht zu verflüssigen vermag. Er bildet auf der Gelatineplatte im Verlauf von 24 Stunden bei Zimmertemperatur sehr kleine, runde, helldurchsichtige, structurlose, glattrandige Kolonien, die nach weiteren 24 Stunden, namentlich in dicht besäten Platten, ein Fetttröpfchen-ähnliches Aussehen angenommen haben, besonders wenn sie von allen Seiten gleichmässig von Gelatine umgeben sind. Die auf der Oberfläche der Gelatine gelegenen Kolonien dehnen sich mehr nach der Breite hin aus; sie stellen leicht prominente Häufchen dar. Die Kolonien, welche auf dem Boden der Platte, also auf dem Glase liegen, zeigen Scheibenform und vom dritten Tage ab gelbbräunliche Farbe, glatten Rand, structurloses Inneres In nicht stark besäten Platten erreichen die oberflächlichen Kolonien innerhalb von acht Tagen etwa 1 mm im Durchmesser. In älteren Culturen nehmen die allseitig von Gelatine umgebenen Kolonien eine dunklere bräunliche Farbe und maulbeerartige Form an. Sie erscheinen dann ringsum von kleinen Buckeln besetzt. Die Gelatineplatten des Vibrio terrigenus haben einen schwach ammoniakalisch-aromatischen Geruch.

In der Gelatine-Stichcultur wächst der Vibrio längs des ganzen Stiches schwach, auf der Oberfläche ein dünnes irisirendes Häutchen bildend, welches sich allmählich nach allen Seiten ausbreitet und nach etwa 14 Tagen einen Durchmesser von ca. 6—7 mm erreicht.

Das Wachsthum auf Agar unterscheidet sich nicht wesentlich von demjenigen der anderen Vibrionenarten; es stellt sich als grauweisser, glänzender, dünner Belag dar. Für das Wachsthum am wenigsten günstig ist Zimmertemperatur, besser eine Temperatur von 37° C, am besten eine solche von 27—28° C. Letzterer Wärmegrad ist auch für das Wachsthum in Nährbouillon sehr geeignet, in welcher sich schon nach 24 Stunden eine deutliche Trübung und die Andeutung eines Häutchens auf der Oberfläche zeigt. Alkalische Peptonlösung ist ein sehr schlechter Nährboden für den Vibrio terrigenus. In keiner Cultur zeigte sich auf Zusatz von Schwefelsäure die Nitrosoindolreaction.

Auf der Kartoffel wächst der Vibrio als gelbweisser bis bräunlicher, glänzender Belag und zwar bei Zimmertemperatur und bei 28° C erheblich besser. als bei 37° C.

Der Vibrio terrigenus ist streng aërob; er vergährt Zucker nicht und bringt Milch nicht zur Gerinnung, wenn auch in letzterer eine schwache Vermehrung der Vibrionen festgestellt werden konnte.

Als Färbemittel empfehlen sich die basischen Anilinfarben; nach der Gram'schen Methode wird der Organismus entfärbt.

Pathogene Eigenschaften besitzt der Vibrio terrigenus weder für Meerschweinchen, noch für Kaninchen, Mäuse und Tauben.

Gerlach (Wiesbaden).

Dungern, v., Ueber die Hemmung der Milzbrandinfection durch Friedländer'sche Bakterien im Kaninchenorganismus. [Aus dem Laboratorium von El. Metschnikoff im Institut Pasteur.] (Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Bd. XVIII. 1894. p. 177.)

Durch eine grössere Reihe von Versuchen mit Milzbrandbacillen bez. Sporen und Friedländer'schen Bakterien stellt Verf. zunächst fest, dass eine Hemmung der Milzbrandinfection stattfindet, wenn lebende Friedländer'sche Bacillen sich an der Infectionsstelle befinden. Von 18 in diesem Sinne geimpften Kaninchen wurden 9, nachdem sie die Mischinfection 3—6 Wochen überstanden hatten, abermals mit Milzbrandbacillen geimpft, diesmal aber ohne Zusatz von Kapselcoccen. Eines dieser Thiere zeigte sich widerstandsfähiger, indem es erst der zweiten Milzbrandinfection nach fast drei Wochen erlag; die übrigen acht starben an Milzbrand nach 1³/₄—4 Tagen. Daraus lässt sich einmal schliessen, dass die erste Milzbrandinfection nicht in Folge individueller Widerstandskraft der Versuchsthiere localisirt geblieben ist, dann aber auch, dass die Milzbrandbacillen unter dem Einfluss der Friedländer'schen Bakterien zu Grunde gehen, bevor sie auf den Organismus immunisirend gewirkt haben.

Wurde im Verlauf des ersten Tages nach der Mischinfection Exsudat aus der Impfstelle mit einer feinen Glaspipette entnommen, so zeigten sich nach 5—6 Stunden im Präparat neben den frei liegenden Organismen beider Art auch Leucocyten, welche in ihrer Mehrzahl neben Friedländer'schen Bakterien auch Milzbrandbacillen aufgenommen hatten. In den nächsten Stunden nimmt die Aufnahme der Milzbrandbacillen in die Leucocyten noch zu; erstere sind Anfangs nach Gram noch gut färbbar, verlieren diese Eigenschaft aber und gehen zu Grunde, so dass nach 18—24 Stunden nach Gram färbbare Bacillen meist weder in- noch ausserhalb der Leucocyten mehr aufzufinden sind.

Eine hemmende Wirkung von sterilisirten Kapselbacillen-Culturen auf die Milzbrandinfection ist ebenfalls, wenn auch schwächer, als bei den lebenden Bakterien, vorhanden.

Zur Erklärung dieser Hemmung wird zunächst festgestellt, dass die beiden fraglichen Mikroorganismen nicht allein in künstlichen Nährböden sehr gut neben einander wachsen, sondern dass auch ein in die vordere Augenkammer gebrachter Seidenfaden, welcher Milzbrandsporen und Kapselcoccen trug, nach 6—7 Stunden entfernt, junge, frisch ausgewachsene Milzbrandbacillen enthielt. Eine Entwicklungshemmung oder gar Abtödtung der Milzbrandbacillen durch die Kapselcoccen findet also weder innerhalb noch ausserhalb des thierischen Organismus statt; auch eine Abschwächung der Milzbrandbacillen durch die Kapselbakterien konnte nicht nachgewiesen werden. Dagegen wird durch die intravenöse Injection von sterilisirten Kapselbacillen eine Allgemeinwirkung ausgeübt, welche die Widerstandskraft des Kaninchenorganismus gegen Milzbrand zunächst schwächt, dann aber nach etwa 24 Stunden steigert.

Die Diapedese weisser Blutzellen nach der Injection sterilisirter Friedländer'scher Bakterien in die Blutbahn kann von dem Grade der Erweiterung und der Durchlässigkeit der Gefässe durchaus unabhängig

sein. Sie war, wie aus den Versuchen des Verfs. hervorgeht, sehr ausgesprochen bei allen Thieren, welche erst einen oder zwei Tage nach der Injection sterilisirter Kapselbakterien mit Milzbrand inficirt worden waren, obgleich sich kein Milzbrandoedem entwickelte. Die Regulirung der Diapedese weisser Blutzellen geschieht also hauptsächlich durch die Wirkungen der Bakteriengifte. Substanzen, welche stark chemotaktisch wirken, wie sterilisirte Kapselbacillen, die bei extravasculärer Injection eitererregend wirken, werden deshalb die Leucocyten gerade in den Gefässen zurückhalten, wenn sie in die Blutbahn eingeführt werden. Es scheint Verf. demnach, dass die Hemmung der Milzbrandinfection durch die Friedländer'schen Bakterien und die in denselben enthaltenen Substanzen in Folge einer Einwirkung auf die Leucocyten zu Stande kommt, die als Aenderung im Stoffwechsel der Leucocyten angenommen werden muss, über deren Wesen aber mit den heutigen Methoden der Biologie keine Aufklärung gegeben werden kann.

Gerlach (Wiesbaden).

Kaerger, K., Die Cultivation der Steppen. (Deutsche Kolonial-Zeitung. Neue Folge. Jahrg. VII. 1894. No. 9. p. 118—120.)

Verf. will den Anbau von Trockenpflanzen und künstliche Bewässerung zur Cultivation der Steppen verwenden, da das erstere ein leichtes und mit geringem Capitale durchführbares Mittel sei, während beim letzteren ein ungleich wirksameres und folgenreichereh zu finden wäre.

Verf. wendet sich zunächst den Gewerbstoffpflanzen zu, von denen man noch heutzutage meistens die Eichenrinde benutze, während man über eine Fülle der verschiedenartigsten, aus allen Erdtheilen herbeigebrachten Gerbstoffe verfüge. So nennt er von Steppenpflanzen als hierher gehörend die Mimosa Bark, von der die Tonne 9—16 £, die Algarobilla, von der die Tonne 12—13 £ und Sumach, von der die Tonne 9—12 £ kostet.

Von Mimosa-Arten empfiehlt Verf. die Black-Wattle (Acacia decurrens oder A. mollissima oder A. decurrens var. mollissima). Golden-Wattle (A. pycnantha) hat zwar einen höheren Gerbstoffgehalt, wächst aber bedeutend langsamer als jene. Auch Hilgard, Director der californischen Versuchsstation in Berkeley, empfehle diese erstere Species. Der Samen ist hartschalig. Trotzdem ist eine Bearbeitung des Bodens mit Pflug und Egge eine unnütze Arbeitsverschwendung, da die Pflanze ohne jedwede Bearbeitung des Bodens vortrefflich gedeiht, namentlich wenn man 5' oder 1,50 m Pflanzweite innehält. Am Ende des 5., 6. oder 8. Jahres ist je ein Drittel der Pflanzungen abzuernten und neu zu besetzen. In Australien hatte Haldane eine Rentabilität für den Schluss des achten Jahres auf 450 Mark Reingewinn pro ha, Andere wollen es gar bis auf 1250 bringen, Semler reproducirt eine Rentabilitätsrechnung von 1300 Mark. Jene Rechnungen basirten dabei auf den Preis der Rinde von 4—5 £, während heute das Doppelte gezahlt wird.

Dabei erntet man noch Gummi und Holz von der Gerber-Akazie. Letzteres ist in Ostafrika jetzt noch werthlos, da anderes, besseres Holz zur Verfügung steht, in Südwestafrika würde es wohl einigen Werth haben.

Um möglichst schnelle und reichliche Beschaffung von Holz zu erzielen, empfiehlt Verf. den Anbau von Acacia melanoxylon, welche 20% Gerbstoff enthält, dabei aber trotz schnellen Wachsthums ein vorzügliches Werkholz für Möbeltischlerei, Bootsbau, Wagenbau u. s. w. ergibt.

Um losen Dünensand zu befestigen, gebraucht man Acacia longifolia und deren buschartige Varietät Sophorae; der Werth der Rinde ist nicht gross.

Algarobilla stammt von der Leguminose Prosopis, in deren Speciesbenennung eine grosse Verwirrung herrscht. Die Gerberrinde wird jetzt namentlich aus Peru und Chile ausgeführt, wo die Pflanzen in den trockensten und unfruchtbarsten Gegenden gedeihen. Nach Hilgard bringt die in Californien vorkommende Pr. juliflora ausserordentlich gerbstoffreiche Hülsen hervor.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

Kaerger, K., Culturpolitik in Afrika. Die Cultivation der Steppen. II. (Deutsche Kolonial-Zeitung. Neue Folge. Jahrg. VII. 1894. No. 10. p. 129—130.)

Ein weiteres Gewächs wäre der Sumach, dessen Blätter getrocknet in den Handel kommen, Rhus Coriaria. Der Sumach liefert bereits im zweiten Jahre die ersten Erträge und lässt sich noch 10—15 Jahre dann abernten. Der ha producirt jährlich etwa $2^1/_2$ Tonnen trockener Blätter, die in Liverpool einen Werth von 450—600 Mark aufweisen. Da es bei der Bewerthung der Blätter, welche zur Herstellung des feinsten Leders Verwendung finden, auf die Zusammensetzung der chemischen Bestandtheile ankommt. müssten erst Untersuchungen und practische Versuche dort angestellt werden.

Weiter empfiehlt Verf. in den afrikanischen Steppen einen Versuch anzustellen mit dem Rumex hymenosepalus, dessen Wurzel neuerdings zum Gerben Verwendung gefunden hat. Die Pflanze stammt aus Arizona, Texas, Neu-Mexiko und Süd-Californien. Freilich wäre auch noch ein Verfahren zu erfinden, die Wurzel zu trocknen, ohne den chemischen Bestandtheilen zu schaden, da bisher nur eine Verwerthung der frischen Wurzeln zur Gerberei möglich war.

Eucalyptus-Anpflanzungen dürften sich auch rentiren durch Gewinnung des an Tannin reichen Kinogummis. Dann dient das Holz zur Gewinnung von Theer, Holzessig, Holzgeist, Pottasche, Papierbereitungsmaterial, Farbstoffen. Nachdem dem wässerigen „Auskoch" der Blätter von Eucalyptus Globulus das flüssige Oel durch Destillation entzogen ist, soll ein Löffel des bis zur Syrupdicke eingedickten Rückstandes die Bildung des Kesselsteines in jedem Kessel und bei Verwendung jeder Art Wassers verhüten. Wenn sich dieser Umstand bewahrheitet, dürfte freilich dieser Syrup ein begehrter Handelsartikel zu werden versprechen.

Von Faserpflanzen weist Verf. hin auf die Agave, welche vielfach fälschlich als Aloe bezeichnet wird. Er gibt als einen allgemein verständlichen Unterschied an, dass sich das Blatt einer Agave stets hart und straff anfühle, während es bei der Aloe weich und nachgiebig sei.

Erstere ist zur Fasergewinnung ausgezeichnet, letztere Gattung dagegen wegen der in den Blättern sich findenden harzigen und klebrigen Stoffe vollständig unbrauchbar. Agave rigida liefert in ihren Varietäten elongata und sisalana die werthvollsten Fasern. Nach der Anpflanzung bis zur Ernte ist nur ein Reinhalten des Feldes und die Entfernung von Wurzelschösslingen nothwendig. Die Ernte erfolgt nach drei Jahren. Dieselbe Pflanze kann in einem Jahre mehrmals geschnitten werden, nur müssen die Blätter nicht länger, als einen halben Tag unverarbeitet bleiben, da sie sonst hart werden und die Fasern ein dunkles Ansehen erhalten.

Bei Neugründungen empfiehlt es sich, die sisalana vorzuziehen, da sie grössere Quantitäten von Fasern producirt; jährlich können etwa 40 Blätter abgenommen werden von $4^1/_2$—6′ Länge und $1^1/_2$—2 ℔s Schwere, während elongata nur 25—30 Blätter liefert von $3^1/_2$—4′ Länge und 1—$1^1/_2$ ℔s Schwere. Auch ist die Qualität der sisalana als eine bessere zu bezeichnen, gibt auch nach drei Jahren eine Ernte, die elongata aber erst nach 5—7 Jahren, welche auch wegen der Seitenstacheln an den Blättern ungleich schwieriger abzuernten ist, wie erstere. Die Fortpflanzung soll bei der sisalana ebenfalls schneller sein, welche in Florida zu 1000 Stück Pflänzlinge für 25 Dollars verkauft werden.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

Bolley, H. L., Conditions affecting the value of wheat for seed. (Govern. Agricultural Experimental Station for North Dakota. Bulletin No. IX. 8⁰. 25 pp. mit Abbildungen. Dakota. 1893. March.)

Verf. bespricht zuerst die allgemeinen Bedingungen, von denen der Werth des Saatgutes abhängt: erbliche Eigenschaften und äussere Einflüsse. Er beschreibt ferner den Bau des Samens und die Keimung beim Weizen, und geht sodann auf das Verhalten in den einzelnen Fällen über. Die Ergebnisse sind ungefähr folgendermaassen zusammengefasst.

Die Befähigung der verschiedenen Weizenproben, zur Saat zu dienen, wechseln mit jeder Probe und es sollte jede auf ihren Werth untersucht werden. — In zweifelhaften Fällen kann man sich am meisten auf recht trockene, schwere, harte Körner für die Aussaat verlassen. — Unreifer Weizen, was auch der Grund sei: Trockenheit, Rost, zu frühzeitige Ernte, beeinträchtigt den Werth des Saatgutes, theils weil nicht genug Nährstoffe im Samen gebildet wurden, theils vielleicht auch weil der Keimling sich nicht weit genug entwickelt hat. — Ein aus verschiedenen Sorten gemischtes Saatgut sollte nicht angewendet werden, weil es in der Entwickelung nicht gleichmässig bleibt. — Die besten Sorten von gefrorenen Körnern besitzen weniger Widerstandskraft in den ersten Wachsthumsstadien des Keimlings als die der besten Sorten von reifem Weizen. — Weizen, der feucht geworden und während des Winters gefroren und wieder aufgethaut war, kann nicht als zuverlässiges Saatgut verwendet werden, ohne vorherige Probe. Wenn in Masse aufgeschichtete Körner durch die Feuchtigkeit erhitzt waren, so sind sie gewöhnlich in ihrer Keim- und Wachsthumsfähigkeit beeinträchtigt worden. — Wenn man

aber den reifen Weizen gut einbringt und aufschichtet, und wenn er nur im Winter trocken bleibt, so kann man ihn auch erst im Frühjahr dreschen und erhält dann noch geeignetes Saatgut. — Weizen, der im Frühjahr 1892 ausgedroschen wurde, nachdem die Garben im Winter ausgebleicht waren, zeigte sich vollkommen abgestorben. — Das Wachsthum der Körner von irgend einer Weizenernte ist von so verschiedenen Bedingungen abhängig, dass keine allgemeine Regeln für einen sicheren Erfolg gegeben werden können. Die Verhältnisse der Temperatur und Feuchtigkeit im Boden und der Atmosphäre und die physikalische Beschaffenheit des Bodens, sowohl zur Zeit der Saat, als auch während des Wachsthums, muss von wesentlichem Einfluss auf den Erfolg sein, ganz abgesehen von der Beschaffenheit des Saatgutes. Ferner ist die Bestockung des Keimlings besonders abhängig von dem Feuchtigkeitsgrade in der betreffenden Zeit, so dass bei trockenem Wetter die Bestockung an denselben Körnern unterbleibt, welche sich bei feuchtem Wetter reichlich bestocken würden, und die Anzahl von Körnern, welche im letzteren Fall für die Aussaat genügen würde, wäre unzulänglich im ersteren Fall. Unter diesen Umständen kann also ein nach den besten Grundsätzen angewendetes Verfahren keinen entsprechenden Erfolg geben Wenn nun auch ebenso ein schlechter eingeleitetes Verfahren und Verwendung von Saatgut geringeren Werthes zu einem guten Ergebniss führen kann, so kann doch auf die Dauer die oben bezeichnete Praxis nur zu Misserfolgen führen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Böhme, Konrad, Untersuchung über die Stickstoffernährung der *Leguminosen*. (Inaugural-Dissertation Leipzig.) 4°. 56 pp. 2 Tabellen. 7 Tafeln. Dresden N. 1892.

Verf. operirte mit **Vicia vilosa**, **V. angustifolia**, **Medicago lupulina**, **Trifolium hybridum**, **Melilotus albus altissimus**, **Vicia cracca** und **Lathyrus silvestris** von den **Papilionaceen**, denen sich **Panicum miliaceum** von den **Gramineen** anschloss.

Die Versuche wurden auf dem Versuchsfelde des landwirthschaftlichen Institutes der Universität Leipzig ausgeführt und gipfeln in folgenden Sätzen:

1) In einem stickstofflosen oder -armen Boden entnehmen die zum Versuche herangezogenen **Leguminosen** ihren sämmtlichen Bedarf an Stickstoff dann aus der Atmosphäre, wenn die Wurzeln mit den specifischen Knöllchenmikroben in Symbiose getreten sind.

2) In einem nitratlosen, sterilisirten und sterilisirt erhaltenen Boden sind die **Leguminosen** auf die in dem Samen enthaltenen organischen Stickstoffverbindungen angewiesen.

3) Die Sicherheit und Schnelligkeit der Impfwirkung, ebenso das Bedürfniss für Nitrate sind je nach der Pflanzenart und individueller Disposition für die Symbiose verschieden. Bei **Medicago lupulina** wird in einem geimpften, nitratlosen Boden sowohl normales Wachsthum, als ein durch das Fehlen der Knöllchen hervorgerufenes Siechthum beobachtet; ausserdem besitzt diese Pflanze ein ausgesprochenes Bedürfniss für disponiblen Bodenstickstoff.

4) Die Gramineen stehen in strengster Abhängigkeit von den Nitratmengen des Bodens; sind Nitrate nicht vorhanden, so ist die Production fast gleich 0. Mit einem Theile Nitratstickstoff producirte die Hirse 100—110 Theile Trockensubstanz.

5) Die Leguminosen zeigen in einem mit Nitraten gedüngten, aber sterilisirten und sterilisirt erhaltenen Boden ebenfalls eine strenge Abhängigkeit vom Bodenstickstoff. In 55 Theilen Trockensubstanz wir ein Theil Stickstoff in Form von $Ca(NO_3)_2$ verwendet.

6) Die lediglich auf Nitrate angewiesenen Papilionaceen weisen einen erheblich geringeren procentirten Stickstoffgehalt auf als die geimpften Pflanzen.

7) Bei Wurzelinfection und gleichzeitiger Anwesenheit von disponiblem Stickstoff steht das Wachsthum der Leguminosen zur Menge der Nitrate in keiner gesetzmässigen Beziehung. Das Wachsthum übertrifft aber das der geimpften oder der mit Nitraten gedüngten Pflanzen.

Für die praktische Landwirthschaft ergiebt sich Folgendes;

1) Während die zum Versuch verwandten Papilionaceen Stickstoffsammler sind, ist die Hirse eine stickstoffzehrende Pflanze.

2) Als die besten Gründüngungspflanzen haben sich Melilotus albus und Vicia villosa bewährt, während die anderen Pflanzen für genannten Zweck geringere oder gar keine Bedeutung haben.

3) Die Wurzeln von Melilotus albus wie Vicia Cracca besitzen nach Gewicht, Volumen und Stickstoffgehalt für die Gründüngung dieselbe, wenn nicht eine grössere Wichtigkeit wie die oberirdischen Theile.

4) Die in Mengsaaten in Gemeinschaft mit Papilionaceen angesäeten Gramineen haben von der Stickstoffsammlung lebender Leguminosen-Pflanzen unmittelbar keinen Nutzen.

5) Für Melilotus sind erdige Abraummassen, welche bereits längere Zeit Melilotus getragen haben, ein ausgezeichnetes Impfmaterial, wenn das specifische Melilotus-Mikrob als Wachsthumsfactor in Frage kommt.

6) Zur Erzielung der höchsten Erträge ist für die Leguminosen ebenfalls Bodenstickstoff erforderlich, der sich aber in jedem Fall als Wachsthumsfactor im Minimum befinden kann.

7) Die Leguminosen stellen an den Bodenstickstoff verschiedene Ansprüche. Für Medicago lupulina ist zur Erreichung des höchsten Ertrages auf einem armen Boden eine Stickstoffdüngung unbedingt erforderlich, während eine solche für Vicia villosa und V. Cracca eine Verschwendung wäre, da jeder Culturboden die für diese beiden Pflanzen genügende Menge löslichen Stickstoffes enthält.

8) Die Salpetersäure drückt den procentischen Stickstoffgehalt derjenigen Pflanzen herab, welche neben freiem Stickstoff der Atmosphäre noch Nitrate aufnehmen. Ein durch diesen Umstand herbeigeführter Verlust ist nur ein relativer, weil durch disponiblen Bodenstickstoff in Verbindung mit der Symbiose der Ertrag an Trockenmasse gesteigert wird; in Folge dessen wächst auch der absolute Stickstoffgewinn.

9) Da die Gramineen mit einem Theile Nitratstickstoff reichlich ein Drittel mehr Trockensubstanz liefern als die Leguminosen, welche ihren Stickstoffbedarf lediglich aus dem Boden entnehmen, so ist dies ein Grund, in der Regel die Stickstoffdüngung für die Gramineen zu reserviren.

10) Die Mineralstoffe üben, vom landwirthschaftlich praktischen Standpunkte aus betrachtet, bei Weitem nicht den Einfluss auf das Gedeihen der Pflanzen aus als der Stickstoff.

E. Roth (Halle a. S.).

Semler, Heinrich, Die tropische Agricultur. Ein Handbuch für Pflanzer und Kaufleute. Bd. IV. I. Hälfte. 8⁰. 392 pp. Wismar (Hinstorff) 1892.

Die drei ersten Bände dieses Werkes sind im Botan. Centralblatt Bd. XXXVIII. p. 804 besprochen und dort ist auch der Werth und die Bedeutung der Semler'schen Publikationen über die landwirthschaftlichen Verhältnisse der Tropen gebührend hervorgehoben worden. Der vorliegende Band scheint mir das dort den drei ersten gespendete Lob ebenfalls zu verdienen, aber auch hier ist zu bemerken, dass Verf., wenn er das Gebiet der wissenschaftlichen Botanik berührt, etwas vorsichtiger hätte sein können. Den Inhalt des Buches können wir nur andeuten, da er für ein eingehendes Referat zu reichhaltig ist, das Referat also sonst zu umfangreich ausfallen würde. Von den Specialculturen, von denen bereits in den vorigen Bänden viele besprochen sind, werden hier behandelt: XV. Die Reben- und Rosinencultur und XVI. die tropischen Früchte. Das XV. Capitel beginnt mit einer Rundschau über die Rosinenproduction, worauf eine Darstellung der Rebencultur folgt. In dieser Darstellung hat Verf. besonders die Cultur in der subtropischen Zone und in den wärmsten Strichen der gemässigten Zone im Auge, und dann das, was nach dem klimatischen Einfluss am wichtigsten für die Cultur ist, den Schutz gegen die Reblaus; es handelt sich also um die Anpflanzung reblausfester Unterlagen und ihre Veredelung mit Spielarten der europäischen Rebe. Von den Wachsthumsbedingungen im Allgemeinen werden die Temperatur-, die Wasser- und die Bodenverhältnisse in Betracht gezogen. Nordamerika besitzt 13 einheimische Reben, von denen aber zu Veredelungszwecken nur V. riparia, rupestris und aestivalis Beachtung verdienen, später vielleicht auch noch V. cineraria und arizonica; die Spielarten von V. Labrusca haben desswegen keine Bedeutung, weil sie nicht reblausfest sind.

Verf. bespricht die verschiedenen Arten und Spielarten unter Hinzufügung einiger Abbildungen und macht Angaben über ihre Cultur. Im Anschluss an Millardet behandelt er darauf die Fortpflanzung durch Samen, deren verschiedene Formen beschrieben werden. Die Fortpflanzung durch Absenker und Schnittlinge, sowie die Veredelung sind für den Weinbauer sehr wichtige Gegenstände, die eingehend und mit Beigabe vieler Illustrationen behandelt werden, auf die wir hier aber nicht weiter eingehen; ebenso müssen wir das über Anlage und Pflege des Weinbergs Gesagte übergehen. Von Krankheiten und Schädlingen werden folgende erwähnt: Die Chlorose, durch entsprechende Düngung zu heilen, die

schwarzen Knoten, für die es durch entsprechende Cultur Gegenmittel gibt, die Frühjahrsfröste, gegen die man Rauchwolken anwendet, der Hagelschlag, der natürlich nicht wirkungslos zu machen ist, der Blütenfall, mit Aufstreuen von Schwefel — der Sonnenbrand durch Beschattung der Trauben — die Traubenfäule, durch Luftzufuhr zu bekämpfen; gegen Mehlthau und Anthracnose empfiehlt Verf. Bespritzung mit verschiedenen Lösungen, gegen Oidium Bestreuen mit Schwefel, gegen schwarze Fäule (Physalospora Bidwellii) weiss er nur Vorbeugungsmaassregeln; von thierischen Schädlingen wird ausser den Schnecken, dem Heu- und Sauerwurm, natürlich die Reblaus als gefährlichster, besprochen, für deren Abwehr Verf. das einzige Mittel in der Verwendung reblausfester Reben zu Unterlagen sieht. Was über die Versendung von Tafeltrauben und Bereitung von Rosinen gesagt ist, dürfen wir hier übergehen, indem wir das Studium dieser Capitel denen empfehlen, für die es praktische Bedeutung hat.

Die andere Hälfte des Buches (XVI. Abschnitt) ist den tropischen Früchten gewidmet, in deren Benennung sowohl der volksthümlichen wie der botanischen eine ziemliche Verwirrung bei den Pflanzern herrscht. Indem Verf. bezüglich der Cultur der betreffenden Pflanzen auf das im I. und II. Band beim Kaffee, Cacao u. a. Pflanzen gesagte verweist, wiederholt er hier nur die wesentlichen Punkte, welche allgemein giltig sind, und bespricht die einzelnen Früchte, manche ausführlicher, manche (die unten nur mit Namen angeführten) ziemlich kurz, so dass nur die Stammpflanzen, deren Heimath und die Verwendung neben einer kurzen Beschreibung angegeben sind. Die Früchte sind eingetheilt in Nüsse und Saftfrüchte, Bezeichnungen, die im Sinne der Handelssprache gebraucht sind. Von ersteren werden folgende besprochen: Brotnüsse (Brosimum Alicastrum), Suarinüsse (Caryocar nuciferum), Pekeanüsse (Caryocar butyrosum), Brasilnüsse (Bertholletia excelsa) mit Abbildung und genauer Beschreibung, Kopfnüsse (Omphalea diandra), Sapucayornüsse (Lecythis ollaria), Kolanüsse (Cola acuminata; die verschiedenen Sorten hält Verf. für verschiedene Arten, auch giebt er eine chemische Analyse), Coquillanüsse (Attalea funifera), Cumaranüsse (Dipteryx odorata), Markirnüsse (Semecarpus anacardium), Fichtennüsse (Pinus Pinea und andere Arten von Pinus), Sassafrasnüsse (Nectandra Puchury), Pistachionüsse (Pistacia vera; der Baum sollte in der halbtropischen Zone eine weitere Verbreitung finden), Ravensaranüsse (Agathophyllum aromaticum), Seifennüsse (Sapindus Saponaria unter anderen Arten der Gattung), tropische Mandeln (Terminalia catappa), Mandeln (Amygdalus communis; dem Baum sagt die starke Feuchtigkeit des engeren Tropengürtels nicht zu, in der halbtropischen Zone verlangt er trockene Luft und trockenen Boden, zudem ist der Ertrag sehr von der Spielart abhängig; Verf. erwähnt die wichtigsten Spielarten, bespricht die Zucht der Bäume, die Ernte und Verwendung der Früchte), Wallnüsse (Juglans regia liefert die besten Früchte, J. nigra und J. rupestris in Amerika werden kaum ihrer Früchte wegen gebaut, J. cinerea liefert die sog. Butternuss, J. racemosa kommt allein neben J. regia zum Zweck der Fruchtproduction in Betracht; Verf. bespricht von beiden die Spielarten unter Beifügung vieler Abbildungen und die Cultur der Bäume

ausführlich): Hickorynüsse (Carya alba, erst in neuerer Zeit in Cultur genommen, lässt sich jedenfalls zu einer Vervollkommnung in den Früchten bringen), Pekannüsse (Carya olivaeformis, die Früchte dieser Art von Carya sind die besten, der Baum verlangt ein wärmeres Clima als der Hickorynussbaum), Kastanien (Castanea vesca ist die einzige Art, die für die Früchteproduction und auch in ihren besten Spielarten wirklich empfohlen werden kann; doch räth Verf. auch zu Anbauversuchen mit C. Americana, C. pumila und vor allem der japanischen Kastanie; diese Arten und die Spielarten der Edelkastanie werden beschrieben und die Cultur kurz besprochen).

Von den Saftfrüchten finden wir folgende mehr oder weniger ausführlich behandelt: Bhelfrüchte (Aegle Marmelos), Brotfrüchte (Artocarpus incisa, deren Bedeutung oft überschätzt wird), süsse Berberitzen (Berberis dulcis), Boldus (Boldoa fragrans), Kueles (Gomortega nitida), Achocus (Leonia glycycarpa), Pacoury-Uvas (Platonia insignis), Kiukius (Freycinetia Banksii), Carambolas (Averhoa carambola), Honigbeeren (Melicocca bijuga), Barbadoskirschen (Malpighia urens und M. glabra), Barbadosstachelbeeren (Pereskia aculeata), Imburzeiras (Spondias tuberosa), Papayas (Carica Papaya, der Baum verdient sehr den Anbau, zumal da die Cultur mühelos ist), Taubenerbsen (Cajanus indicus), Granaten (Punica Granatum, die Cultur und die Spielarten werden besprochen), Granadillas (von mehreren Arten von Passiflora, besonders P. quadrangularis, P. laurifolia, P. curuba [? cuneata Ref.]), Mameys (Mammea Americana), Aguacaten (Persea gratissima, gilt als die feinste Frucht Mexikos, wird aber als Salat zubereitet, man kennt mehrere Spielarten), Akis (Blighia sapida), Jujuten (von den Zizyphus-Arten kommen in Betracht Z. lotus, Z. nitida, Z. jujuba, Z. spina und besonders Z. vulgaris; sie sollten in den halbtropischen Gegenden noch mehr gepflanzt werden), Guavas (Psidium pyriferum liefert die weissen, P. pomiferum die rothen, P. cattleyanum die chinesischen, P. pygmaeum die Stachelbeerguavas; die verschiedenen Arten stellen ungleiche Ansprüche an das Klima; am härtesten ist die chinesische Guave, und verdient eine warme Empfehlung, nach Verf.), Kakis (von mehreren genannten Diospyros-Arten ist die zur Früchtegewinnung weitaus wichtigste Diospyros Kaki; von den 50 in Japan gezogenen Spielarten führt Verf. die in Californien und in Florida cultivirten an), Loquats (Eriobotrya Japonica, eine Spielart ist die 1876 aus japanischen Samen in Californien entstandene japanische Pflaume), Durione (Durio zibethinus, eine äusserst interessante Beschreibung der Frucht als Genussmittel), Mangostane (Garcinia mangostana, die Einführung in Indien liegt noch in den Anfängen), Chirimoyas (Anona cherimolia; in Peru sollen einige Spielarten angebaut werden), Guanabanas (Anona muricata), Pinhar pinanas, Anon (A. squamosa; auch A. Kirkii ist vielleicht zum Anbau zu empfehlen), Malayische Aepfel (Eugenia malaccensis). Jambos (Eugenia jambos), Jabuticabas (Eugenia cauliflora), Ugnis (Eugenia ugni), Sapoten (Achras Sapota, die verschiedenen Spielarten, die hier beschrieben werden, stammen vielleicht z. Th. von anderen

Achras-Arten, Mangos (Mangifera Indica, Cultur und Spielarten werden beschrieben), Litchis (Nephelium Litchi, hier werden besonders die chinesischen Erzählungen über den Baum und seine Früchte mitgetheilt). Longane (Nephelium longan), Simonipflaumen (Prunus Simonii), Cactusfeigen (Opuntia vulgaris: O. tuna liefert die sog. Tunas und mehrere Cereus-Arten liefern ebenfalls essbare Früchte. Maulbeeren (Morus nigra, die Spielarten und die Cultur werden eingehend besprochen und Abbildungen verschiedener Fruchtsorten beigefügt), Sycamoren (Sycomorus antiquorum), Aprikosen (Prunus armeniaca, Spielarten und Cultur beschrieben), Pfirsiche (Amygdalus Persica, p. 317—358, die Spielarten, die Cultur und Behandlung der Früchte wird ausführlich beschrieben; im Anhang daran werden die Nectarinen kurz besprochen), Tomaten (Lycopersicum esculentum; Verf. empfiehlt sehr die weitere Cultur dieser Pflanze, welche in 20 Jahren durch sorgfältige Züchtung eine solche Vervollkommnung erfahren hat, wie keine andere Frucht, er beschreibt ihre Cultur und ihre Spielarten). Pepinos (ein in Central-Amerika cultivirter Strauch von unsicherer Abstammung, wohl eine Solanum-Art), Eierfrüchte (Solanum melongena mit einigen Spielarten), Melonen (Verf. unterscheidet gewöhnliche (Cucumis melo) und Wassermelonen (C. citrullus), jede mit Spielarten; ihre Cultur wird beschrieben, Speisekürbisse (Cucurbita melopepo; die Cultur der verschiedenen Spielarten ist von den Nordamerikanern sehr ausgebildet worden und wegen ihrer Einfachheit und Ergiebigkeit sehr empfehlenswerth). Okra (Hibiscus esculentus mit einigen Spielarten), Rosellas (Hibiscus sorbifolia). — Man wird aus dieser Aufzählung auf die Reichhaltigkeit des Inhaltes in dem vorliegenden Werke schliessen können, das auch für solche, die nicht Fachleute sind, interessant zu lesen ist.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Semler, Heinrich, Die tropische Agricultur. Ein Handbuch für Pflanzer und Kaufleute. Bd. IV. II. Hälfte. 8°. p. 392—880. Wismar (Hinstorff) 1893.

Mit diesem Bande ist das bedeutsame Werk abgeschlossen, dessen vollständiges Erscheinen dem Verf. zu erleben nicht mehr vergönnt war, da er bereits 1888 dem Fieber in Ostafrika erlegen ist. Von seinem thaten- und arbeitreichen Leben ist ein früher veröffentlicher Abriss in diesem Bande abgedruckt. Was den Inhalt des letzteren anlangt, so bietet er die Fortsetzung der Specialculturen und behandelt die Zucht tropischer Nutzthiere. Indem wir letztere naturgemäss ganz unberücksichtigt lassen, wollen wir von dem, was in das Gebiet der Botanik fällt, Folgendes anführen:

Zunächst sind im XVII. Abschnitt die Futtergewächse besprochen unter Hinzufügung zahlreicher Textfiguren. Es handelt sich hier hauptsächlich darum, den Werth der Futterpflanzen, besonders — Gräser für den Anbau in tropischen und subtropischen Gegenden zu ermitteln und zur richtigen Auswahl zu rathen. So hat man noch bis vor nicht langer

Zeit geglaubt, dass die Südstaaten von Nordamerika zum Grasbau ungeeignet seien, weil man nicht die richtigen Pflanzen ausgewählt hatte. Die anbaufähigen Pflanzen hier vollständig zu besprechen, konnte Verf. natürlich nicht unternehmen, er berücksichtigt besonders die Verhältnisse in den erwähnten Südstaaten und in Australien. Zur Darstellung des Nährwerthes der verschiedenen Arten hat Verf. auch zahlreiche chemische Analysen mitgetheilt, die meist von dem Ackerbauamt in Washington ausgeführt sind. Was Verfasser noch im Allgemeinen über den Werth der Futterkräuter sagt, übergehen wir und wenden uns dem speciellen Theil zu.

1. Die Luzerne (Medicago sativa, Alfalfa der Amerikaner) muss unstreitig an die Spitze der Futtergewächse gestellt werden, welche vorzugsweise für die subtropische Zone geeignet sind, denn sie kann nicht allein die lange Trockenheit dieser überdauern, sondern auch wiederholte Ernten im Jahre liefern; der beste Boden für ihren Anbau ist ein sandiger Lehm mit einem stark kalkhaltigen mürben Untergrund. 2. Klettenklee (Medicago denticulata oder M. maculata), in Californien heimisch, wird auch gelber Alfalfa oder gefleckter Medick genannt; er ist nur für die halbtropische Zone geeignet und sehr widerstandsfähig gegen Dürre. 3. Incarnatklee (Trifolium incarnatum) ist für die halbtropische Zone geeignet und wenig wählerisch im Boden. 4. Egyptischer Klee (T. Alexandrinum) verhält sich wie der vorige. 5. Schotenklee (Lotus villosus) scheint bis jetzt nur in Frankreich und Algier gebaut zu werden, ist aber auch sonst für die halbtropische Zone zu empfehlen. 6. Mexikanischer Klee (Richardsonia scabra) soll aus Mexiko eingewandert sein, ist in den Südstaaten länger bekannt, später besonders für Texas zu einem wahren Segen geworden, da er hier den gewünschten leichten, sandigen Boden findet. 7. Japanischer Klee (Lespedeza striata) mit bestem Erfolg im subtropischen Nordamerika eingeführt, weil die Pflanze mit jedem Boden und jeder Lage vorlieb nimmt und sehr widerstandsfähig gegen Dürre und Misshandlungen ist. 8. Kängurugras (Anthistiria australis oder A. ciliata) ist bei den australischen Farmern sehr geschätzt. 9. Hülfegras (Bromus Schraderi oder B. unioloides) ist von Centralamerika bis Nordargentinien auf bedeutenden Erhebungen heimisch und hat von dort aus Verbreitung nach Australien, Nordamerika und Europa gefunden, wegen seiner Widerstandsfähigkeit gegen Dürre eines der empfehlenswerthesten Gräser für die halbtropische Zone. 10. Gamagras (Tripsacum dactyloides) soll von einem mexikanischen Gutsbesitzer, Gama, in Cultur genommen worden sein. Es verträgt zwar Dürre sehr gut, aber keinen Frost oder nur an diesen annähernde Temperaturerniedrigung; dafür wird es $1^{3}/_{4}$ Meter hoch und kann 3—4 Mal im Jahr gemäht werden. Vermehrt wird es durch die Wurzelstöcke. 11. Blaugras von Texas (Poa arachnifera) ist dauernd und erzeugt eine Menge Samen, die beim ersten Winterregen aufgehen, für leichten Sandboden in den Subtropen geeignet. 12. Blaugras von Kentucky (Poa pratensis) gedeiht in allen Lagen und verträgt Dürre, fordert aber kalkhaltigen fruchtbaren Boden. 13. Wiesenhafer (Arrhenatherum avenaceum), in den Südstaaten immergrünes Gras genannt, weil er ausdauert und, wenn rechtzeitig geschnitten, das ganze Jahr grünes Futter liefert; er kommt auf

jedem Boden fort. 14. Knaulgras (Dactylis glomerata), kann auch in der halbtropischen und tropischen Zone mit Erfolg gebaut werden. 15. Tussakgras (Dactylis caespitosa), auf den Falklandinseln heimisch, ist auch besonders für Inseln zu empfehlen, da es einen etwas marschartigen Boden und den Genuss der Seeluft verlangt; es wird bis 1,8 m hoch und hat breite Blätter. Die in Neuseeland zu Tussak gerechneten Gräser gehören zum Theil anderen Gattungen an. 16. Guineagras (Panicum jumentorum) stammt aus Westafrika, spielt in Ost- und Westindien eine grosse Rolle und ist für die tropische Zone von hoher Bedeutung, aber nicht für die subtropische geeignet wegen seiner Frostempfindlichkeit. 17. Paragras (Panicum molle) wurde aus Afrika nach Brasilien gebracht, wird dort in Venezuela und Westindien als gutes Viehfutter angebaut. 18. Halepense (Sorghum halepense), früher nur ein Unkraut, ist auch noch den Baumwollepflanzern lästig, ist aber auch zu einer geschätzten Futterpflanze geworden, die fruchtbares Land, wie der Mais verlangt. 19. Tagasaste (Cytisus proliferus albus) ist ein werthvolles Futtergewächs der Azoren. das wegen seiner Anspruchslosigkeit weitere Verbreitung verdient. 20. Bermudagras (Cynodon dactylon), früher ein lästiges Unkraut, ist erkannt als eine Futterpflanze, die für die halbtropische und subtropische Zone von grosser Bedeutung ist, aber nicht weiter nach Norden geht. Die Dürre verträgt es besser als jedes andere Gras; vermehrt wird es durch Wurzelstecklinge. 21. Reigras (Lolium perenne), in den halbtropischen Gegenden Amerikas und Australiens angebaut, verlangt künstliche Bewässerung. 22. Esparsette (Hedysarum onobrychoides), in Gebirgsgegenden und auf trockenem Boden für die Subtropen zu empfehlen. 23. Seradella (Ornithopus sativa), ihr Anbau entspricht den für Deutschland bekannten Bedingungen. 24. Teppichgras (Paspalum ovatum) aus Süd- und Centralamerika stammend, geht nur bis Georgia, da es keinen starken Frost verträgt. 25. Comfrei (Symphytum asperrimum), ist im Kaukasus (woher er stammt) und Centralasien eine geschätzte Futterpflanze, hat aber in Nordamerika, wo man bessere hat, nicht aufkommen können; in Australien scheint er sich zu bewähren. Besonders werthvoll ist, dass er weder durch Kälte noch Hitze des Klimas getödtet wird, allein die Rauhheit der Blätter vermindert seine Güte als Viehfutter; er verlangt leichten aber fruchtbaren Boden. 26. Kerzenhirse (Penicillaria spicata), stammt aus Afrika, findet in Nordamerika weniger Beachtung, als sie verdient. Sie ist sehr blätterreich und ihre Stengel enthalten nahezu so viel Zucker, wie Zuckerrohr, mit dem sie aber doch nicht in Conkurrenz treten kann. 27. Teosinte (Euchlaena luxuriosa) ist zum Anbau in tropischen und wärmeren subtropischen Gegenden, wenigstens versuchsweise, zu empfehlen. 28. Sojabohne (Soja hispida) ist bekannt; Verf. bestätigt, dass sie in der halbtropischen und tropischen Zone stets die lohnendsten Erträge liefert; wenn sie die Menschen als Nahrung verschmähen, ist sie doch ein ausgezeichnetes Viehfutter. 29. Kuherbse (Vigna sinensis) wird im Süden Nordamerikas in ausgedehntem Maasse angebaut, wo sie in Anbetracht der klimatischen und Bodenverhältnisse besondere Vortheile bietet. Verf. empfiehlt desshalb ihre weitere Verbreitung und bespricht einige ihrer zahlreichen Spielarten. 30. Erdmandel (Cyperus esculentus) ist nur da zum Anbau

zu empfehlen, wo man Schweinefutter bedarf, sie verlangt lockeren, sandigen oder kiesigen Boden und Düngung. 31. Verschiedene Futtergewächse. Verf. verweist hier auf die im dritten Bande besprochenen Getreidearten, hebt noch die Wichtigkeit der Kaktuspflanzen als Futter in regenarmen Gegenden des wärmeren Erdgürtels hervor, empfiehlt verschiedene Futter-Gemenge, sogenannte Gemengsaaten, und betont, dass alle dauernden Anlagen von Futtergewächsen der regelmässigen Düngung bedürfen. Den Schluss des XVII. Abschnittes bildet ein Capitel über die Ernte, in welchem nur die dem Erntegeschäft dienenden Geräthe besprochen werden, da die geeignete Zeit für den Schnitt der Futtergewächse jedesmal bei diesen in ihrer Einzelbesprechung erwähnt ist.

Im XVIII. Capitel wird die Production und Cultur des Opiums in den verschiedenen Ländern besprochen; aus den vorangeschickten botanischen Bemerkungen sei nur erwähnt, dass auch aus den Kapseln von Papaver orientale Opium gewonnen werden kann.

Das XIX. Capitel ist dem Bambus gewidmet. Verf. beschreibt zunächst die Bambussträucher im Allgemeinen und führt dann die bekanntesten in der halbtropischen Zone cultivirten Arten von japanischer, chinesischer und nordindischer Herkunft an. Die weiteste Verbreitung hat Bambusa arundinacea gefunden, als Gemüsepflanze wird meist B. tulda gezogen. Die hier vom Verf. genannten Arten gedeihen am besten in tiefgrundigem, fruchtbarem, mehr leichtem als schwerem Boden und können mit wenig Mühe fortgepflanzt und cultivirt werden. Ihre Verwendung ist eine sehr verschiedenartige. Als Nahrungsquelle dienen die jungen Schösslinge, ähnlich dem Spargel, und die Früchte, wenigstens einiger Arten. Medicinisch verwendet wird das Tabaschir und eine Abkochung von Bambusblättern, welche schleimlösend wirken soll; auch sollen die Blattknospen eine schweisstreibende Wirkung haben. Einige dornige Arten von hohem Wachsthum werden in Südasien und auf dem malayischen Archipel zuweilen zur Vertheidigung von Dörfern und Forts sehr zweckmässig angepflanzt. Den grössten Nutzen gewährt die Verwendung der Bambusstengel, deren Verarbeitung zu allen möglichen Geräthen Verf. hier bespricht.

Ein sehr interessantes Capitel ist das XX., die Cultur der Dünen. Mit wahrer Begeisterung setzt hier der Verf. seine Pläne auseinander, wie die sonst so unfruchtbaren Dünen in Culturland verwandelt werden sollen. „Die nackten Dünen sollen gezwungen werden, Erträgniss zu liefern, sei es in Holz, sei es in Früchten; beide lassen sich leicht und vortheilhaft am Meere, an dieser billigsten aller Verkehrstrassen, verwerthen.“ Weiter sagt Verf.: „Nicht theoretische Betrachtungen stelle ich an, es sind keine Muthmassungen über wahrscheinliche Erfolge mit dem Anbau der bezeichneten Gewächse, welche ich in Form einer Anleitung kleide, sondern ich gebe Beobachtungen und Erfahrungen wieder, die praktischer Thätigkeit entlehnt sind.“

Da sich nicht selten landeinwärts an die Düne das Moor anschliesst, so ist auch dieses in Betracht zu ziehen. Wo ersteres der Fall ist, da können beide productionsfähig gemacht werden, wenn man die beiden Bodenarten miteinander vermengt. Verf. bespricht diese Methode, geht

auch auf die Cultur des Moores ein und macht auf die Schellbeere (Rubus Chamaemorus) als auf eine Culturpflanze des Moores aufmerksam. Um dann zu zeigen, was bei geeigneter Behandlung der Dünen geleistet werden kann, referirt er den Bericht über die Dünenanlage in der Gascogne. Seine Vorschläge sind nun folgende: Zuerst ist die Düne zu düngen, wozu, wenn alles andere fehlt, doch der immer vorhandene Seetang dienen kann. Dann ist ein Brunnen mit Windmühle und Wasserleitung anzulegen. Soll ein Garten hergestellt werden, so ist zunächst ein Zaun zu errichten und hinter diesem sind Bäume zu pflanzen, die später als Schutzwehr dienen und den Zaun überflüssig machen. Hierzu eignen sich die üblichen Nadelbäume nicht so gut als Laubhölzer, von denen am meisten Catalpa speciosa (nicht C. bignonioides) zu empfehlen ist, denn dieser Baum scheint sich nicht nur allen Klimaten anpassen zu können, sondern biotet auch sonst viele Vortheile. Dann sind verschiedene Pappeln (P. argentea, tremuloides, balsamifera) und Weiden (S. Babylonica, Sieboldtii, pentandra, regalis, Wisconsiana u. a.) zu nennen, wozu für die halbtropische Zone kommen Acacia decurrens var. dealbata und A. pycnantha. Ligustrum ovalifolium bildet den Uebergang zu den Sträuchern, von denen empfohlen werden: Elaeagnus hortensis, Hydrangea nivea, verschiedene Spiraeen, alle Deutzien, Schneebeere, Hartriegel, Pfeifenstrauch, Purpurquitte, Forsythia, Weigelia rosea und die Tamarisken, besonders auch der Schwarzdorn. An Stelle von Rasen, auf den man ganz verzichten muss, können kriechende Pflanzen gezogen werden, wie Lysimachia nummularia, Arabis und Aquilegia-Arten. Alle Sedum-Arten, Campanula rotundifolia und Coreopsis grandiflora eignen sich zur gruppenweisen Anpflanzung. — Soll ein Gemüsefeld angelegt werden, so ist Düngung und ein Brunnen wieder erstes Erforderniss, wenn aber diese Bedingungen erfüllt sind, so kann man gerade auf ehemaligen Dünen die üppigsten Gemüsefelder erhalten. Als Gemüsepflanzen eignen sich die Zwiebeln, der Sellerie, alle Kohlarten und die weisse Rübe. Zur Festlagerung der Dünen, die mit jeder Anlage gemeinsam ausgeführt werden sollte, benutze man neben dem bekannten Strandhafer Calamagrostis arenaria und Festuca litoralis var. triticoides, in der halbtropischen und tropischen Zone auch Cynodon dactylon; ferner eignen sich die Lupinen in dieser Hinsicht, wie auch für die Gründüngung vortrefflich. So ist in Californien der dort heimische Lupinus arboreus mit bestem Erfolg zum Festlegen der Dünen benutzt worden. — Der Anlage der Wälder muss die Errichtung eines Windschutzes vorausgehen; als solche Schutzpflanzen, z. B. für Kastanienbäumchen, haben sich Topinamburs gut bewährt. Geeignete Baumarten sind für weniger warme Gegenden: Castanea americana, Ailantus glandulosa, Catalpa speciosa, Esche und lombardische Pappel und die zugleich Holz und Früchte liefernde Eberesche; für die subtropischen und tropischen Gegenden: Die Gerberakazien und Casuarina equisetifolia; nur für die tropische Zone der Dombegasbaum von Ceylon. Von Nadelhölzern sind zu empfehlen: Cupressus Lawsoniana, C. macrocarpa, Abies Douglasii, Sequoia sempervirens und Pinus rigida. Auf etwas bündigem und nahrhaftem Boden hart am Strande können kaum ge-

eignetere Laubhölzer gebaut werden als Acer pseudo-platanus und Ulmus montana. Ausserdem ist für die Dünen der gemässigten und nordischen Zone die Cultur der amerikanischen Preisselbeere zu ihrer Ausnutzung sehr wichtig; auch Berberitzen lohnen ihre Cultur auf der Düne. Schliesslich hat es sich gezeigt, dass die Baumwolle in der Nähe des Meeres auf mit Humus vermischten Sandboden mit Erfolg gezogen werden kann.

Da sich die Capitel XXI.—XXIV. mit Thierzucht beschäftigen, so können wir unser Referat über dieses Buch, das einer besonderen Empfehlung nicht mehr bedarf, abschliessen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Bailey, L. H., Whence came the cultivated Strawberry? (The American Naturalist. Vol. XXVIII. 1894. p. 293—306.)

Die Mittheilung des Verf. bezieht sich auf die grossen amerikanischen, oder englischen Erdbeeren von denen die ersten als Fragaria Virginiana zuerst im Jahre 1624 in Europa erwähnt wurden. Dieselbe wurde namentlich in England viel cultivirt. Im Jahre 1712 wurde sodann eine zweite Art, Fragaria Chiloensis, von Chili nach Marseilles importirt. Dieselbe wächst an der Westküste von Nord- und Südamerika und wurde auch im Osten von Nordamerika wiederholt cultivirt, ohne aber bisher günstige Resultate zu liefern. In der Mitte des vorigen Jahrhunderts erschien dann schliesslich eine dritte Art von Erdbeeren, die als Ananas-Erdbeeren, Fragaria Ananassa oder F. grandiflora bezeichnet wurden und in Amerika und England bald alle anderen Arten verdrängten. Sehr verschiedene Ansichten wurden bisher über den Ursprung dieser Erdbeeren von den verschiedenen Autoren verfochten; nach den Ausführungen des Verf. ist nun aber anzunehmen, dass dieselben directe Abkommen von der Fragaria Chiloensis darstellen.

Zimmermann (Tübingen).

Druck von Gebrüder Gotthelft in Cassel.



